Installation and maintenance manual
Manuel d'installation et de maintenance
Installations- und Wartungshandbuch
Manual de instalación y de mantenimiento
Manuale di installazione e di manutenzione

AQVSL-AQVSH STAR

English | **Français** | Deutsch | Italiano | Español

82 ↓ 157 kW

83 ↓ 168 kW

HFC 410A

Air Cooled Water Chillers and Heat Pumps
Refroidisseurs de liquide à condensation par air et pompes à chaleur air-eau
Luftgekühlte Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen
Refrigeratori d'Acqua e Pompe di Calore Raffreddati ad Aria
Enfriadores de Agua y Bomba de Calor Condensadas con Aire

IOM AQVS-N.2ALL

Part number / Code / Code / Codice / Código : **035B09040-500**
Supersedes / Annule et remplace / Annulliert und ersetzt / Annulla e sostituisce / Anula y sustituye : **None / Aucun / Nicht / Nulla / Ninguno**
Notified Body / Organisme Notifié / Benannte Zertifizierungsstelle / Organismo Notificato / Organismo Notificado **N°. 1115** PASCAL

Table des matières

1 - AVANT-PROPOS

1.1 Introduction....2
1.2 Garantie....2
1.3 Arrêt d'urgence/Arrêt normal....2
1.4 Présentation du manuel....2

2 - SÉCURITÉ

2.1 Avant-propos....3
2.2 Définitions....4
2.3 Accès à l'unité....4
2.4 Précautions générales....4
2.5 Mesures de prudence contre les risques résiduels....4
2.6 Mesures de prudence à respecter pendant les opérations de maintenance....5
2.7 Plaques de sécurité....6 & 7
2.8 Consignes de Sécurité....8 à 10

3 - TRANSPORT, LEVAGE ET MISE EN PLACE

3.1 Contrôle....11
3.2 Levage....11
3.3 Ancrage....12
3.4 Stockage....12

4 - INSTALLATION

4.1 Mise en place de l'unité....13
4.2 Installation des amortisseurs à ressort....13
4.3 Circuit hydraulique externe....14 à 21
4.4 Connexions hydrauliques....22
4.5 Évacuation de l'eau de dégivrage (dans le cas de l'unité AQVSH seulement)....22
4.6 Alimentation électrique....22
4.7 Branchements électriques....23
4.8 Raccordement des sondes de température de l'évaporateur à plaques....23 & 24
4.9 Batteries de condensation de type microcanal....25

5 - MISE EN MARCHE

5.1 Contrôle préliminaire....26
5.2 Mise en marche....26
5.3 Évaluation du fonctionnement....26
5.4 Livraison au client....26

6 - RÉGULATION

6.1 Régulation pour AQVSL/AQVSH STAR avec 2 compresseurs Système "Chiller Control"....27
6.2 Afficheur....28
6.3 Clavier....28 à 30
6.4 Dispositifs de protection et de sécurité....31

7 - DESCRIPTION DU PRODUIT

7.1 Généralités....32
7.2 Carrosserie et châssis....32
7.3 Compresseurs....32
7.4 Évaporateurs....32
7.5 Batteries de condensation/d'évaporation....32
7.6 Ventilateurs du condenseur....32
7.7 Contrôle des ventilateurs....32
7.8 Circuit frigorifique....32
7.9 Panneau d'alimentation de contrôle....32

8 - DONNÉES TECHNIQUES

8.1 Pertes de charge....35
8.2 Données techniques....36 à 41
8.3 Données électriques unité....42 & 43
8.4 Caractéristiques hydrauliques....44 à 46
8.5 Positionnement des éléments antivibratoires et distribution des charges sur les appuis....47 & 48
8.6 Dimensions....49 & 50
8.7 Espaces de sécurité....51

9 - MAINTENANCE

9.1 Conditions requises générales....52
9.2 Maintenance programmée....52
9.3 Charge de réfrigérant....53
9.4 Compresseur....53
9.5 Condenseur....53
9.6 Ventilateurs....53
9.7 Filtre déshydrateur....53
9.8 Voyant liquide....53
9.9 Détendeur....54
9.10 Évaporateur....54

10 - DÉTECTION DES PANNES

11 - PIÈCES DÉTACHÉES

11.1 Liste des pièces détachées....56
11.2 Huile pour compresseur....56
11.3 Schémas électriques....56

12 - MISE HORS SERVICE, DÉMONTAGE ET MISE AU REBUT

12.1 Généralités....57

Français

1 - Avant-propos

1.1 Introduction

Les unités sont réalisées selon les standards de conception et de fabrication les plus avancés. Elles garantissent de hautes performances, la fiabilité et l'adaptabilité à tous les types d'installations de climatisation.

Ces unités sont conçues pour le refroidissement de l'eau ou de l'eau glycolée (et pour le chauffage de l'eau en cas de versions à pompe à chaleur) et elles ne sont adaptées à aucun but autre que ceux qui sont indiqués dans ce manuel.

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à la bonne installation des unités et les instructions pour leur utilisation et leur maintenance.

Il est donc recommandé de lire attentivement le manuel avant de procéder à l'installation ou d'effectuer toute intervention quelle qu'elle soit sur la machine.

L'installation et la maintenance des refroidisseurs doivent donc être exclusivement effectuées par du personnel spécialisé (si possible par un Service d'Assistance Agréé).

Le fabricant n'est pas responsable des dommages susceptibles de frapper les biens et les personnes à la suite d'opérations incorrectes effectuées sur l'installation, d'une mise en marche et/ou d'une utilisation impropres de l'unité et/ou de non-respect des procédures et des instructions présentées dans ce manuel.

1.2 Garantie

Les unités sont fournies complètes, bien au point et prêtes à la marche. Toute forme de garantie perd automatiquement sa validité si l'on soumet l'appareil à des modifications sans l'accord écrit et préalable de l'usine.

La garantie est valable si les consignes d'installation (celles qui sont éventuellement dictées par l'usine, comme celles qui découlent de la pratique courante) ont été respectées, si l'on a entièrement rempli et envoyé à l'usine, à l'attention du Service Après-vente, le "Formulaire 1e Mise en marche".

Pour préserver la validité de la garantie, il est également nécessaire de respecter les conditions suivantes :

- La mise en marche de la machine ne doit être exécutée que par des techniciens spécialisés des Services d'Assistance Agréés.
- Les opérations de maintenance doivent être exécutées uniquement par du personnel dûment formé pour ce faire - d'un Service d'Assistance Agréé.
- Seules des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.
- Toutes les opérations maintenance programmée prescrites dans ce manuel doivent avoir été exécutées de façon précise et correcte.

Le non-respect d'une ou de plusieurs de ces conditions provoquera automatiquement l'annulation de la garantie.

1.3 Arrêt d'urgence / Arrêt normal

L'arrêt d'urgence de l'unité peut être exécuté en abaissant le levier de l'interrupteur général qui se trouve sur le tableau de commande.

L'arrêt normal se fait au moyen des poussoirs prévus à cet effet.

Le remise en marche de l'appareil devra être exécutée en suivant scrupuleusement la procédure décrite dans ce manuel.

1.4 Présentation du manuel

Pour des raisons de sécurité, il est essentiel de respecter les instructions présentées dans ce manuel.

En cas de dommages dus au non-respect de ces instructions, la garantie perdra immédiatement toute validité.

Conventions employées dans le manuel :

	Le signal Danger attire l'attention de l'utilisateur sur une procédure ou sur une démarche dont le non-respect pourrait provoquer des dommages aux personnes et aux biens.
	Le signal Attention est présenté avant les procédures dont le non-respect pourrait endommager l'appareil.
	Les Notes présentent des observations importantes.
	Les Suggestions donnent des informations utiles pour optimiser l'efficacité de la machine.

Ce manuel et ce qu'il contient, tout comme la documentation qui accompagne l'unité, appartiennent et continueront d'appartenir à l'usine qui s'en réserve tous les droits. Il est interdit de copier ce manuel, totalement ou partiellement, sans l'autorisation écrite de l'usine.

2 - Sécurité

2.1 Avant-propos

L'installation de ces unités doit être exécutée conformément aux indications de la Directive Machines 2006/42/CE, de la Directive Basse Tension 2006/95/CE, de la Directive Équipements Sous Pression 97/23/CE, de la Directive sur les Interférences Électromagnétiques 2004/108/CE, ainsi que des autres normes en vigueur en la matière dans le lieu où est faite l'installation. En cas de non-respect à tout cela, l'unité ne doit pas être mise en marche.

L'unité doit être raccordée à la prise de terre. Elle ne doit faire l'objet d'aucune opération d'installation et/ou de maintenance avant d'avoir mis hors tension le tableau électrique de l'unité.

Le non-respect des mesures de sécurité mentionnées ci-dessus peut donner lieu à des risques d'électrocution et d'incendies en cas de courts-circuits.

À l'intérieur des échangeurs de chaleur, des compresseurs et des lignes frigorifiques, cette unité contient du réfrigérant liquide et gazeux sous pression. Le dégagement de ce réfrigérant peut s'avérer dangereux et entraîner des accidents de travail.

Les unités ne sont pas conçues pour fonctionner avec des réfrigérants naturels comme les hydrocarbures. L'usine déclinera toute responsabilité face aux éventuelles conséquences découlant d'opérations de remplacement du réfrigérant d'origine ou d'introduction d'hydrocarbures.

Les unités sont conçues et réalisées selon les indications de la normative Européenne PED 97/23/CE sur les équipements sous pression.

- Les réfrigérants utilisés appartiennent au groupe 2 des fluides non dangereux.
- Les valeurs maximales de pression de marche sont indiquées sur la plaque de l'unité.
- Des dispositifs de sécurité (pressostats et soupapes de sûreté) appropriés ont été prévus pour prévenir toute surpression anomale dans l'installation.
- Les décharges des soupapes de sûreté sont situées et orientées de façon à réduire le risque de contact avec l'opérateur en cas d'intervention de la soupape. L'installateur est toutefois tenu de convoyer le déchargement des soupapes loin de l'unité.
- Des protections appropriées (panneaux démontables à l'aide d'outils) et des signaux de danger indiquent la présence de conduites ou de composants chauds (haute température sur la surface).

Les protections des ventilateurs (uniquement pour les unités à échangeurs à air) doivent être toujours montées et ne jamais être ôtées avant d'avoir mis l'appareil hors tension.

L'utilisateur est personnellement tenu de faire en sorte que l'unité soit adaptée aux conditions dans lesquelles elle est utilisée et que l'installation et la maintenance ne soient effectuées que par du personnel ayant l'expérience qui s'impose appliquant tout ce qui est conseillé dans ce manuel.

Il est important que l'unité soit soutenue comme il se doit et comme il est indiqué dans ce manuel. En cas de non-respect de ces instructions, des situations dangereuses peuvent se présenter pour le personnel.

L'unité doit être posée sur un socle présentant les caractéristiques indiquées dans ce manuel.

Un socle n'ayant pas des caractéristiques appropriées peut exposer le personnel à des accidents graves.

L'unité n'a pas été conçue pour supporter des charges et/ou des efforts susceptibles d'être transmis par des unités adjacentes, des conduites et/ou des structures.

Toute charge ou effort extérieur transmis à l'unité risque de provoquer des ruptures ou des affaissements de la structure de cette dernière, ainsi que l'apparition de dangers graves pour les personnes.

Dans de tels cas, toute forme garantie est automatiquement annulée.

Le matériau d'emballage ne doit être ni jeté dans l'environnement, ni brûlé.

2 - Sécurité (suite)

2.2 Définitions

PROPRIÉTAIRE: Représentant légal de la société, organisme ou personne physique propriétaire du complexe dans lequel est installée l'unité : il est responsable du contrôle du respect de toutes les consignes de sécurité indiquées dans ce manuel ainsi que de la normative nationale en vigueur.

INSTALLATEUR : Représentant légal de l'entreprise que le propriétaire charge de positionner et d'effectuer les raccordements hydrauliques, des branchements électriques, etc. de l'unité à l'installation. Il est responsable du déplacement et de la bonne installation selon les indications de ce manuel et la normative nationale en vigueur.

OPÉRATEUR : Personne autorisée par le propriétaire à exécuter sur l'unité toutes les opérations de réglage et de contrôle expressément indiquées dans ce manuel et auxquelles il doit rigoureusement s'en tenir, en limitant son action à ce qui est clairement permis.

TECHNICIEN : Personne autorisée directement par l'usine ou, en second lieu, pour tous les pays de la Communauté, Italie exclue, sous sa responsabilité totale, par le distributeur du produit, à exécuter toutes les opérations de maintenance ordinaire et extraordinaire, ainsi que tous les réglages, les contrôles, les réparations et le remplacement de pièces s'avérant nécessaires pendant le cycle de vie de l'unité.

2.3 Accès à l'unité

L'unité doit être placée dans une zone dont l'accès n'est consenti qu'aux OPÉRATEURS et aux TECHNICIENS; s'il n'en est pas ainsi, elle doit être entourée d'une enceinte située à au moins 2 mètres des surfaces externes de la machine.

À l'intérieur de la zone ainsi délimitée, les OPÉRATEURS et les TECHNICIENS doivent entrer habillés comme il se doit (chaussures de prévention des accidents, gants, casque, etc.). Le personnel de l'INSTALLATEUR ou un éventuel visitateur doit toujours être accompagné d'un OPÉRATEUR.

Pour aucune raison quelle qu'elle soit, le personnel non agréé ne doit être laissé seul avec l'unité.

2.4 Mesures de prudence générales

L'OPÉRATEUR doit se limiter à intervenir sur les commandes de l'unité. Il ne doit pas ouvrir aucun panneau à part celui qui permet d'accéder au module commandes.

L'INSTALLATEUR doit se limiter à intervenir sur les raccordements entre l'installation et la machine. Il ne doit ouvrir aucun panneau de la machine, ni actionner aucune commande.

Lorsque l'on s'approche ou que l'on travaille sur l'unité, il est nécessaire de suivre les mesures de prudence suivantes :

- Ne pas porter de bijoux, de vêtements amples, ni d'accessoires susceptibles d'être happés par la machine.
- Utiliser des éléments de protection appropriés (gants, lunettes, etc.) lorsque l'on effectue des travaux à la flamme nue (soudage) ou à l'air comprimé.
- Si l'unité se trouve dans un lieu clos, porter des systèmes de protection de l'ouïe.
- Sectionner les conduites de raccordement, les purger de façon à équilibrer la pression par rapport à la pression atmosphérique. Avant de les débrancher, démonter les raccords, les filtres, les joints ou les autres éléments de ligne.
- Ne pas contrôler les éventuelles pertes de pression avec les mains.
- Utiliser toujours des outils en bon état. S'assurer que l'on a bien compris leur mode d'emploi avant de s'en servir.
- S'assurer que l'on a bien enlevé tous les outils, les câbles électriques et tous les autres objets avant de refermer l'unité et de la remettre en marche.

2.5 Mesures de prudence contre les risques résiduels

Prévention des risques résiduels dus au système de commande

- S'assurer que l'on a parfaitement compris les instructions d'utilisation avant d'exécuter toute opération quelle qu'elle soit sur le panneau de commande.
- Conserver toujours le manuel d'instruction à portée de la main lorsque l'on opère sur le panneau de commande.
- Ne mettre l'unité en marche qu'après s'être assuré qu'elle est parfaitement raccordée à l'installation.
- Signaler immédiatement au TECHNICIEN toute alarme apparaissant sur l'unité.
- Ne pas acquitter les alarmes à réarmement manuel sans avoir d'abord découvert et éliminé la cause.

Prévention des risques mécaniques résiduels

- Installer l'unité selon les indications de ce manuel.
- Exécuter régulièrement toutes les opérations de maintenances prévues par ce manuel.
- Porter un casque de protection avant d'accéder à l'intérieur de l'unité.
- Avant d'ouvrir un panneau de la machine, vérifier s'il est bien fixé solidement à la machine au moyen de charnières.
- Ne pas toucher aux batteries de condensation à air sans avoir mis des gants de protection.
- Ne pas enlever les protections des éléments mobiles lorsque l'unité est en fonction.
- S'assurer que les protections des éléments mobiles sont bien en place avant de remettre l'unité en marche.

Prévention des risques électriques résiduels

- Raccorder l'unité au réseau électrique en suivant les indications de ce manuel.
- Exécuter régulièrement toutes les opérations de maintenances prévues par ce manuel.
- Débrancher l'unité du réseau au moyen du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique.

- S'assurer que l'unité est raccordée à la terre avant de la mettre en marche.
- Contrôler tous les branchements électriques, les câbles de raccordement en prêtant une attention particulière à l'état de l'isolation; remplacer les câbles présentant d'évidentes marques d'usure ou de détérioration.
- Vérifier régulièrement les câblages à l'intérieur du tableau.
- Ne pas utiliser de câbles d'une section inappropriée ou des branchements volants, même pas pour de courtes périodes ou en cas d'urgence.

Prévention des risques résiduels de différentes natures

- Effectuer les raccordements de l'installation à l'unité en suivant les indications présentées dans ce manuel et sut les panneaux de l'unité.
- En cas de démontage d'une pièce, veiller à ce qu'elle soit remontée correctement avant de remettre l'unité en marche.
- Ne pas toucher aux conduites de refoulement du compresseur, au compresseur et à tout autre conduite ou composant situé à l'intérieur de la machine sans avoir mis des gants de protection.
- À proximité de la machine, conserver un extincteur à même d'éteindre les incendies des appareillages électriques.
- Sur les unités installées à l'intérieur, raccorder les soupapes de sûreté du circuit frigorifique à un réseau de conduites permettant de diriger vers l'extérieur une éventuelle fuite de fluide réfrigérant.
- Éliminer toute éventuelle fuite de fluide à l'intérieur ou à l'extérieur de l'unité.
- Récupérer les éventuels liquides de purge et sécher les éventuelles fuites d'huile.
- Éliminer régulièrement de la loge des compresseurs des dépôts de saleté qui s'y sont accumulés.
- Ne pas conserver de liquides inflammables à proximité de l'unité.
- Ne jeter ni le réfrigérant, ni l'huile lubrifiante dans l'environnement.
- Exécuter les soudures uniquement sur les conduites vides; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur des conduites contenant du fluide réfrigérant.
- Ne pas plier et ne pas frapper les conduites contenant des fluides sous pression.

2.6 Mesures de prudence à respecter pendant les opérations de maintenance

Les opérations de maintenance peuvent être effectuées uniquement par des techniciens agréés.

Avant d'effectuer toute opération de maintenance quelle qu'elle soit, il faut :

- Isoler l'unité du réseau électrique en agissant sur le sectionneur externe.
- Mettre une pancarte indiquant "Ne pas actionner - maintenance en cours" sur le sectionneur externe.
- S'assurer que les éventuelles commandes On-Off à distance sont neutralisées.
- Se munir d'un équipement de protection convenable (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.).

S'il s'avère nécessaire d'exécuter des mesures ou des contrôles obligeant à ce que la machine soit en marche, il est nécessaire de :

- Opérer avec le tableau électrique ouvert le moins longtemps possible.
- Fermer le tableau électrique dès que la mesure ou le contrôle est effectué.
- Pour les unités situées à l'extérieur, ne pas exécuter d'interventions en cas de conditions atmosphériques dangereuses, comme la pluie, la neige ou le brouillard, etc.

Il faut également prendre toujours les précautions suivantes :

- Ne jamais jeter dans l'environnement les fluides contenus dans le circuit frigorifique.
- Lors du remplacement d'une Eprom ou de cartes électroniques, utiliser toujours des instruments prévus à cet effet (extracteur, brassard antistatique, etc.).
- En cas de remplacement d'un compresseur, de l'évaporateur, des batteries de condensation ou de tout autre élément lourd, s'assurer que les organes de levage sont compatibles avec le poids à soulever.
- Pour les unités à air avec loge de compresseurs autonome, ne pas accéder à la loge des ventilateurs sans avoir isolé la machine à l'aide du sectionneur du tableau et avoir mis une pancarte indiquant "Ne pas actionner - maintenance en cours".
- Contacter l'usine si l'on doit exécuter des modifications sur le schéma frigorifique, hydraulique ou électrique de l'unité, ainsi que sur sa logique de commande.
- Contacter l'usine si l'on doit exécuter opérations de démontage et de remontage particulièrement complexes.
- Utiliser toujours et uniquement des pièces de rechange d'origine achetées directement à l'usine ou chez les concessionnaires officiels des entreprises indiquées dans la liste des pièces de rechange conseillées.
- Contacter l'usine si l'on doit déplacer l'unité un an après sa mise en place sur le chantier ou que l'on désire la démanteler.

2 - Sécurité (suite)

2.7 Plaques de Sécurité

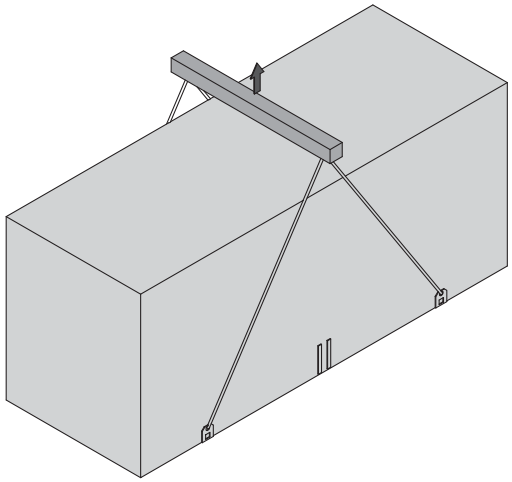
Identification du réfrigérant - Volet externe

RECUPERARE FLUIDO - NON DISPERDERE NELL'AMBIENTE - REGOLAMENTO CEE N° 3093/94
USARE SOLO
R 410A
E
SPECIAL ESTER OIL
USE ONLY
RECOVER - DO NOT - VENT - EEC REGULATION N° 3093/94

Identification de l'unité - Extérieur du montant avant droit

LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNID AD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA.
DIE PUMPEN DIESES GERÄTE DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN.
THE PUMP ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER.
LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU.
LE POMPE ABORDO DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA.

Indications pour le levage



Contrôle des phases depuis l'armoire électrique

ATTENZIONE
QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETO SENSO DI ROTAZIONE
RISPETTARE LA CORRETTA SEQUENZA DELLE FASI

CAUTION
THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION OF ROTATION
CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING

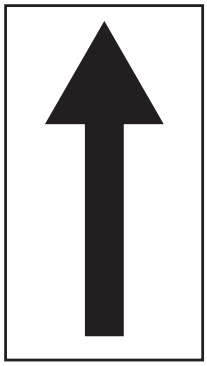
ACHTUNG
KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN

ATTENTION
CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENS DE ROTATION
VERIFIER LE CABLAGE DES PHASES

ATENCIÓN
ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO
COMPROBAR EL CABLEADO DE LAS FASES

Centre de gravité - Socle

Point de Levage - Socle



2 - Sécurité (suite)

Avertissement électrique - À côté de l'interrupteur général

	ATTENZIONE ! Prima di aprire togliere tensione	**ATTENTION !** Enlever l'alimentation electrique avant d'ouvrir
ACHTUNG ! Vor offnen des gehauses hauptschalter ausschalten	**CAUTION !** Disconnect electrical supply before opening	**ATENCION !** Cortar la corrente antes de abrir el aparato

Avertissement pour la mise en marche - Extérieur du volet du tableau électrique

ATTENZIONE

INSERIRE LE RESISTENZE DI RISCALDAMENTO OLIO ALMENO 12 ORE PRIMA DI OGNI AVVIAMENTO (SE PREVISTE)
PRIMA DELLA MESSA IN TENSIONE ASSICURARSI CHE LE VITI DEI CIRCUITI ELETTRICI SIANO SERRATE COMPLETAMENTE

WARNING

ENERGIZE THE CRANCKCASE HEATER FOR AT LEAST 12 HOURS BEFORE EACH STARTING (IF FITTED)
BEFORE TIGHTENING-UP, TO TIGHTEN ALL TERMINAL SCREWS ESPECIALLY THOSE IN MAIN CIRCUIT

WARNUNG

OLSUMPFHEIZUNG (FALLS VORHANDEN) 12 STUNDEN VOR DEM START EINSCHALTEN
VOR INBETRIEBNAHME ALLE SCHRAUBENVERBINDUNGEN NACHZIEHEN, BESONDERS DIE ELEKTRISCHEN ANSCHLUSSE

ATTENTION

ALIMENTER ELECTRIQUEMENT LA RESISTANCE DE CARTER AU MOINS 12 HEURES AVANT CHAQUE DEMARRAGE (SI MONTE SUR LE PRODUIT)
AVANT DE DEMARRER LA MACHINE, VERIFIER LE SERRAGE DE TOUTES LES BORNES A VIS, SPECIALEMENT DANS LE BOITIER ELECTRIQUE

ATENTION

ATENCIÓN ALIMENTAR ELÉCTRICAMENTE LA RESISTENCIA DE CARTER AL MENOS 12 HORAS ANTES DE CADA PUESTA EN MARCHA (SI ESTA EQUIPADA EN LA UNIDAD)
ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA, COMPROBAR QUE LOS BORNES ESTAN BIEN APRETADOS, ESPECIALMENTE EN EL CUADRO ELÉCTRICO

035B00057-000 **MADE IN ITALY**

Certificat de mise au point - Intérieur du volet externe

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE
PRODUCTION TEST CERTIFICATE

DESIGNAZIONE DESIGNATION	TIPO TYPE	N.SERIE LOTTO PRODUZ. SERIAL NUMBER/PRODUCT LOT	ANNO DI COSTRUZIONE MANUFACTURED YEAR

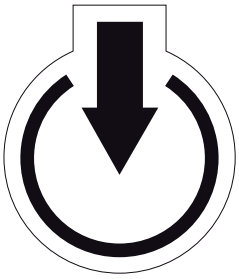
PROG. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS	
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION	
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE	
4	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST	
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORI FUNCTIONAL AND RUN TEST/NOISE TEST	
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES	
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR	
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS	

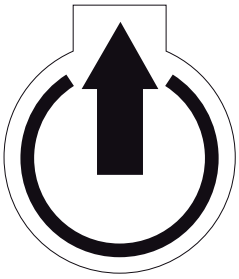
Prise de mise à la terre - Sur le tableau électrique, à coté de la prise en question

Lire les instructions dans l'armoire électrique

Ventilateur danger

Identification de Raccord - À côté des raccords





2 - Sécurité (suite)

2.8 Consignes de sécurité

DONNÉES DU LIQUIDE RÉFRIGÉRANT	DONNÉES DE SÉCURITÉ : R410A
Toxicité	Basse.
En cas de contact avec la peau	Les éclaboussures de réfrigérant pourraient provoquer des brûlures de gel. En cas d'absorption par la peau, le risque de danger est très bas; elle peut provoquer une légère irritation et le liquide est dégraissant. Dégeler les zones concernées à l'eau. Se défaire avec soin des vêtements contaminés - en cas de brûlures de gel, les vêtements risquent de coller à la peau. Laver avec beaucoup d'eau chaude les zones concernées. Interpeller un médecin en cas de symptômes comme l'irritation ou la formation de cloques.
En cas de contact avec les yeux	Les vapeurs ne provoquent pas d'effets nocifs. Les éclaboussures de liquide réfrigérant pourraient provoquer brûlures de gel. Laver immédiatement avec une solution appropriée ou à l'eau courante au moins pendant dix minutes et interpeller un médecin.
Ingestion	Très peu probable - si cela devait arriver, cela provoquerait des brûlures de gel. Ne pas essayer de faire vomir. À condition que le patient n'ait pas perdu connaissance, rincer la bouche à l'eau, lui faire boire environ un quart de litre d'eau et interpeller immédiatement un médecin.
Inhalation	R410A : De fortes concentrations dans l'air pourraient avoir un effet anesthétique, y compris la perte de connaissance. L'exposition à des doses vraiment élevées pourrait provoquer des anomalies du rythme cardiaque et même aboutir au décès soudain du patient. Des concentrations très élevées pourraient impliquer le risque d'asphyxie à cause de la réduction du taux d'oxygène dans l'air. Emporter le patient en plein air, le garder au chaud et le laisser se reposer. Si besoin est, administrer de l'oxygène. En cas d'arrêt ou de difficultés respiratoires, pratiquer la respiration artificielle. En cas d'arrêt cardiaque, pratiquer le massage cardiaque. Interpeller immédiatement un médecin.
Conseils médicaux	La thérapie séméiotique et de support est conseillée. La sensibilisation cardiaque est observée ; en cas de catécholamines en circulation comme l'adrénaline, elle risque de provoquer l'arythmie cardiaque et même l'arrêt du coeur en cas d'exposition à des concentrations élevées.
Exposition prolongée	R410A : Une étude a montré que des effets de l'exposition à 50 000 ppm pendant toute la vie des rats ont provoqué l'apparition de tumeurs bénignes aux testicules. Il s'agit là d'un fait qui devrait être négligeable pour le personnel exposé à des concentrations égales ou inférieures aux niveaux professionnels.
Niveaux professionnels	R410A : Seuil conseillé : 1000 ppm v/v - 8 heures TWA.
Stabilité	R410A : Non spécifiée
Conditions à éviter	L'utilisation en présence de flammes, de surfaces très chaudes ou de hauts niveaux d'humidité.
Réactions dangereuses	Il risque de se produire de fortes réactions avec le sodium, le potassium, le baryum et avec d'autres métaux alcalins. Substances incompatibles : magnésium et ses alliages avec une teneur de magnésium de plus de 2%.
Produits de décomposition nocifs	R410A : Acides halogènes dus à la décomposition thermique et d'hydrolyse.

2 - Sécurité (suite)

2.8 Consignes de sécurité (suite)

DONNÉES DU LIQUIDE RÉFRIGÉRANT	DONNÉES DE SÉCURITÉ : R410A
Mesures de prudence générales	Éviter l'inhalation de vapeurs à haute concentration. La concentration dans l'atmosphère devrait être limitée aux valeurs minimales et maintenue à des valeurs inférieures au seuil professionnel. Étant plus lourde que l'air, la vapeur se concentre au niveau le plus bas et dans des zones restreintes. Le système d'extraction doit intervenir en bas.
Protection de la respiration	En cas de doute sur la concentration dans l'atmosphère, il est recommandé de porter un appareil respiratoire autonome homologué par l'Office de prévention des accidents du travail, de type autonome ou de type à réserve.
Stockage	Les bouteilles doivent être entreposées dans un lieu sec et frais,. Exempt de tout risque d'incendie et non soumis aux rayons du soleil ou à d'autres sources de chaleur, à des radiateurs etc. Maintenir la température au-dessous de 50 °C.
Vêtements de protection	Porter une combinaison, des gants de protection et des lunettes de protection ou un masque.
Procédure pour les fuites accidentelles	Il est essentiel de porter des vêtements de protection et un appareil respiratoire autonome. À condition qu'il soit possible de le faire sans danger, bloquer la source de la fuite. Il est possible de laisser les fuites de faible importance s'évaporer, à condition que le milieu soit bien aéré. Fuites importantes : bien aérer le milieu. Limiter la fuite avec du sable, de la terre ou d'autres substances absorbantes. Empêcher le liquide de s'écouler dans les rigoles, dans les égouts ou dans les puisards où les vapeurs risqueraient de créer une atmosphère suffocante.
Mise au rebut	La meilleure méthode est la récupération et le recyclage. Si l'on n'est pas chevronné en la matière, la mise au rebut doit être effectuée avec une méthode homologuée et garantissant l'absorption et la neutralisation des acides et des agents toxiques.
Informations contre les incendies	R410A : Ininflammable dans l'atmosphère.
Bouteilles	Les bouteilles exposées à un incendie doivent être refroidies avec des jets d'eau. En cas contraire, la surchauffe risquerait de les faire exploser.
Équipements de protection contre les incendies	En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome et des vêtements de protection.

2 - Sécurité (suite)

2.8 Consignes de sécurité (suite)

DONNÉES DE L'HUILE LUFRIFICANT	DONNÉES SUR LA SÉCURITÉ : HUILE POLYESTER (POE)
Classification	Non nocive.
En cas de contact avec la peau	Provoque de légères irritations. Non réclame pas d'interventions d'urgence. Il est recommandé de respecter les mesures d'hygiènes personnelles normales, y compris le nettoyage à l'eau et au savon des zones de peau exposées plusieurs fois par jour. Il est également conseillé de laver les vêtements de travail au moins une fois par semaine.
En cas de contact avec les yeux	Laver abondamment avec une solution appropriée ou à l'eau courante.
Ingestion	Interpeller immédiatement un médecin.
Inhalation	Interpeller immédiatement un médecin.
Conditions à éviter	Substances puissamment oxydantes, solutions caustiques ou acides, chaleur excessive. Le produit peut corroder certains types de peintures et de caoutchoucs.
Protection de la respiration	Utiliser le produit dans des lieux bien aérés.
Vêtements de protection	Porter toujours des lunettes de protection ou un masque. Le port de gants de protection n'est pas essentiel, mais il est conseillé surtout si l'exposition à l'huile réfrigérante se prolonge dans le temps.
Procédure pour les fuites accidentelles	Il est essentiel de porter des vêtements et surtout des lunettes de protection. Bloquer la source de la fuite. Limiter la fuite de liquide avec des substances absorbantes (sable, sciure ou tout ou autre matière absorbante disponible sur le marché).
Mise au rebut	L'huile réfrigérante et ses déchets doivent être éliminés dans un incinérateur homologué conformément aux dispositions et aux règlements locaux qui contrôlent les déchets de l'huile.
Informations contre les incendies	En présence d'un liquide bouillant ou de flammes, utiliser une poudre à sec, du gaz carbonique ou de la mousse. En revanche, au cas où la fuite ne serait pas enflammée, utiliser un jet d'eau pour éliminer les vapeurs et protéger le personnel chargé de bloquer la fuite.
Bouteilles	Les bouteilles exposées à un incendie doivent être refroidies avec des jets d'eau.
Équipements de protection contre l'incendie	En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome.

3 - Transport, levage et mise en place

Les unités sont livrées assemblées (sauf les plots en caoutchouc antivibratoires fournis en série qui seront montés sur place). Les appareils sont remplis de réfrigérant et d'huile selon la quantité nécessaire au fonctionnement.

3.1 Contrôle

Lors de la livraison de l'unité, il est conseillé de l'examiner attentivement et de noter les éventuels dommages subis pendant le transport. Les marchandises sont expédiées franco usine et aux risques et périls de l'acquéreur. S'assurer que la livraison comprend toutes les pièces mentionnées dans la commande.

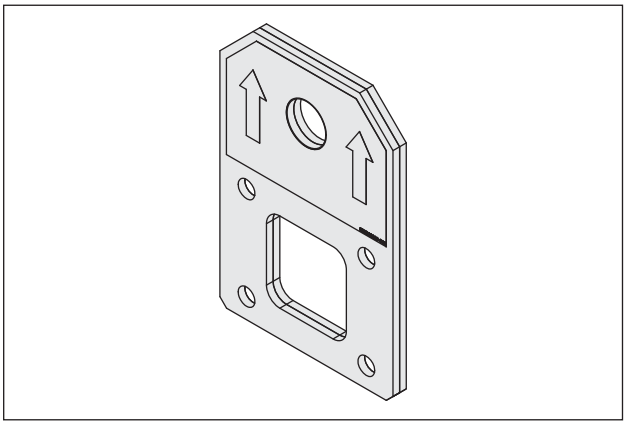
En cas de dommages, les noter dûment sur le bordereau de livraison du transporteur et présenter une réclamation selon les instructions indiquées sur le bordereau de livraison.

En cas de dommages graves et non superficiels, il est conseillé de se mettre immédiatement en contact avec l'usine.

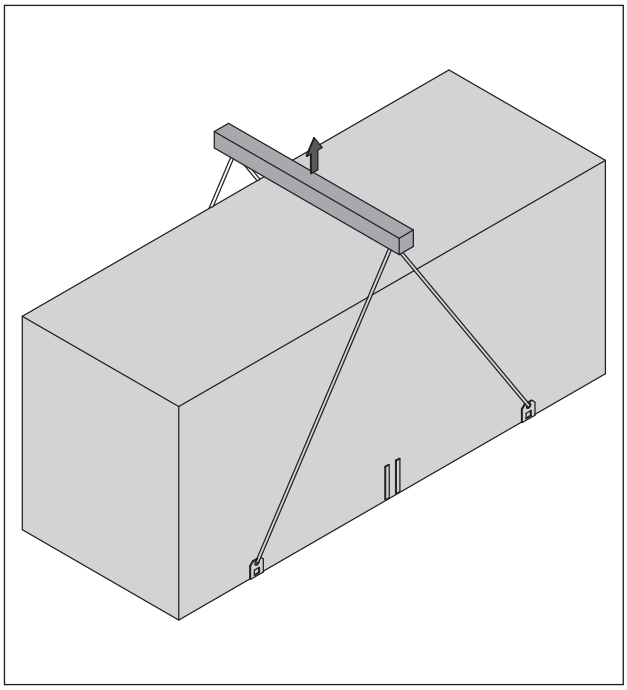
Prière de noter que la société décline toute responsabilité pour les éventuels dommages subis par l'appareil au cours du transport, même si ce dernier a été commissionné par l'usine.

3.2 Levage

Le levage de l'unité doit être exécuté avec des crochets insérés dans les anneaux de levage prévus à cet effet (Voir figure).



Il est conseillé d'utiliser un écarteur pour empêcher les câbles d'abîmer l'unité (Voir la figure).



Avant de positionner l'unité, s'assurer que l'endroit qui est destiné à l'installation est approprié à ce faire et suffisamment solide pour supporter le poids et les sollicitations dues au fonctionnement.

Éviter impérativement de déplacer l'unité sur des rouleaux ou de la lever avec un chariot élévateur.

L'unité doit être levée avec beaucoup d'attention.

Pendant le levage elever l'unité lentement.

Procédure de levage et de déplacement de l'unité :

- Insérer et fixer les crochets dans les anneaux de levage prévus à cet effet.
- Introduire l'écarteur entre les câbles.
- Exécuter l'accrochage au niveau du centre de gravité de l'unité.
- La longueur des câbles doit leur permettre, sous tension, de former un angle non inférieur à 45° par rapport au plan horizontal.

Pour le levage, utiliser exclusivement des outils et du matériel appropriés et conformes aux normes de prévention des accidents du travail.

3 - Transport, levage et mise en place (suite)

Pendant le levage et le déplacement de l'unité, il convient de veiller à ne pas endommager le block aileté des batteries qui se trouvent sur les côtés de l'unité. Les côtés de l'unité doivent être protégés par des feuilles en carton ou du contreplaqué.

Il est recommandé de ne pas ôter l'enveloppe de protection en plastique, de façon à empêcher les débris d'entrer et d'endommager les surfaces jusqu'à ce que l'unité ne soit prête au fonctionnement.

Il est conseillé de retirer les anneaux de levage après que cette dernière a été mise en place, car ils ressortent de la base de l'unité et pourraient ainsi être à l'origine d'accidents.

Les anneaux de levage doivent être montés sur l'unité chaque fois que cette dernière doit être soulevée et déplacée.

3.3 Ancrage

Il n'est pas absolument nécessaire de fixer l'unité aux fondations, sauf dans les régions exposées à un gros risque de tremblement de terre ou si l'appareil est installé à un niveau haut sur un bâti en acier.

3.4 Stockage

Lorsque l'unité doit être entreposée avant l'installation, il est nécessaire de prendre quelques précautions pour éviter les dommages ou le risque de corrosion ou de détérioration :

- Boucher ou bien calfeutrer toutes les ouvertures, comme celles des raccords d'eau.
- Éviter tout stockage dans des locaux où la température ambiante est supérieure à 50 °C pour les unités qui utilisent le R410A. Si possible, éviter également toute exposition directe aux rayons du soleil.
- La température minimum de stockage est -25 °C.
- Il est recommandé d'entreposer l'unité dans un lieu présentant une circulation la plus réduite possible, de façon à éviter le risque de dommages accidentels.
- L'unité ne doit pas être lavée au jet de vapeur.
- Retirer toutes les clés qui permettent d'accéder au tableau de commande et les confier au responsable du chantier.

Enfin, il est recommandé d'effectuer périodiquement des contrôles de visu.

4 - Installation

4.1 Mise en place de l'unité

DANGER	Avant d'installer l'unité, il est nécessaire de s'assurer que la structure de l'édifice et/ou la superficie d'appui est à même de supporter le poids de l'appareil. Les poids des unités sont indiqués dans le Chapitre 8 de ce manuel.

Ces unités ont été conçues pour être installées en plein air sur une surface solide. L'équipement normal comprend des supports antivibratoires en caoutchouc qui doivent être positionnés au-dessous du socle.

Lorsque l'unité doit être installée sur le terrain, il est nécessaire de créer un socle en béton garantissant une distribution uniforme des poids.

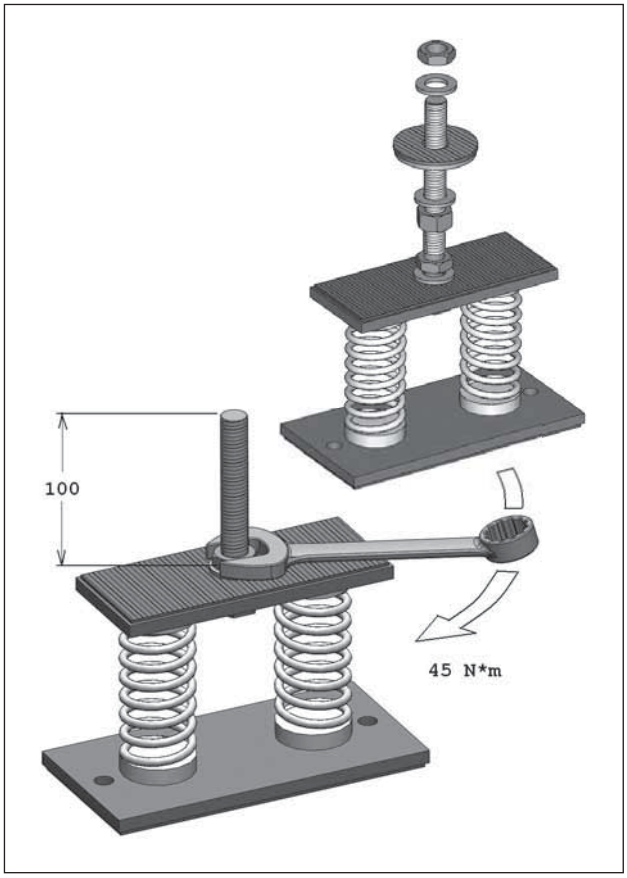
Habituellement, il n'est pas nécessaire de réaliser des embases particulières. Toutefois, si l'unité doit être installée au-dessus de locaux habités, il convient de la poser sur des amortisseurs à ressort (en option) qui minimisent la transmission des vibrations vers les structures.

Pour le choix de la position d'installation de l'unité, il est indispensable de respecter ce qui suit :

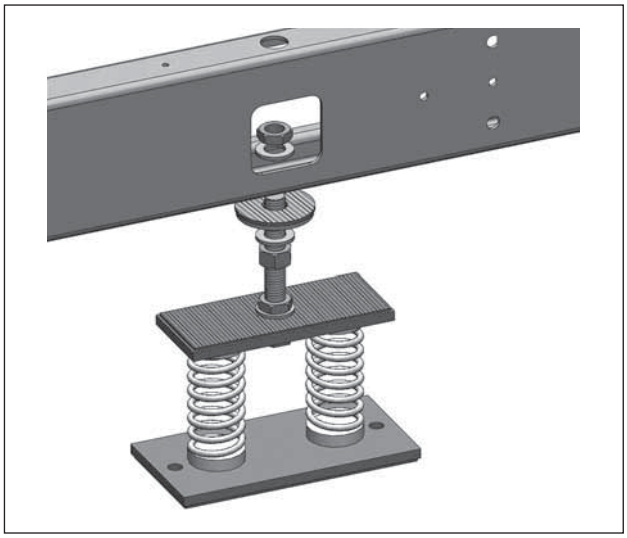
- L'axe longitudinal de l'unité doit être parallèle à la direction des vents dominants, de façon à garantir une distribution uniforme de l'air sur les échangeurs à ailettes.
- L'unité ne doit pas être installée à proximité de cheminées d'évacuation des fumées de chaudières.
- L'unité ne doit pas être installée dans une position où le vent apporte des sources d'air contaminé de graisses, comme les dégagements dans l'atmosphère de résidus de grandes cuisines. S'il n'en est pas ainsi, de la graisse risque de s'accumuler sur les ailettes des échangeurs réfrigérant / air, cette dernière risquant alors de fixer toutes sortes d'impuretés atmosphériques ce qui aboutirait à un encrassement rapide des échangeurs.
- L'unité ne doit pas être installée dans des régions soumises à d'abondantes précipitations de neige.
- L'unité ne doit pas être installée sur des surfaces susceptibles d'être inondées ou sous des larmiers, etc.
- L'unité ne doit pas être installée dans des cours étroites ou dans des lieux à l'espace limité où le bruit pourrait rebondir sur les murs et dans lesquels l'air expulsé par les ventilateurs pourrait se court-circuiter sur les échangeurs de chaleur réfrigérant/air ou sur le condenseur.
- Le lieu d'installation doit se caractériser par la présence d'espaces nécessaires à la circulation de l'air et à l'exécution des opérations de maintenance (voir le Chapitre 8).

4.2 Installation des amortisseurs à ressort

- Préparer le socle qui doit être lisse et plat.
- Soulever l'appareil et introduire les amortisseurs en respectant les indications suivantes :



1) Procéder au montage de la tige fileté. Introduire la tige dans le logement fileté qui est prévu sur la plaque supérieure du dispositif antivibrations.



2) Introduire ensuite la tige filetée montée sur le dispositif anti-vibrations, dans le trou qui est prévu sur l'embase à la machine.

4 - Installation (suite)

4.3 Circuit hydraulique externe

Le circuit hydraulique externe doit garantir un débit d'eau constant dans l'échangeur réfrigérant/eau (évaporateur) quelles que soient les conditions de fonctionnement ou de régulation.

Le circuit est question est composé de :

- Une pompe de circulation à mesure de garantir le débit et la pression disponible nécessaires.
- Un contenu total au niveau du circuit de l'eau primaire qui ne doit jamais être inférieur à 5 lt/kW de capacité de réfrigération. Si le volume total d'eau contenue dans le circuit primaire n'arrive pas à permettre d'atteindre une telle valeur, il faut prévoir l'installation d'un ballon tampon supplémentaire avec isolation thermique. Un tel ballon doit permettre d'éviter que le compresseur subisse des démarrages répétitifs.
- Un vase d'expansion à membrane équipé de soupape de sécurité avec décharge visible.

Le vase d'expansion doit être dimensionné afin qu'il puisse absorber une expansion qui correspond à 2% du volume total de l'eau contenue dans l'installation (échangeur, tuyauteries, installations et ballon tampon, si présent). Le vase d'expansion ne doit pas être isolé car il n'est pas traversé par aucun flux de fluide en circulation.

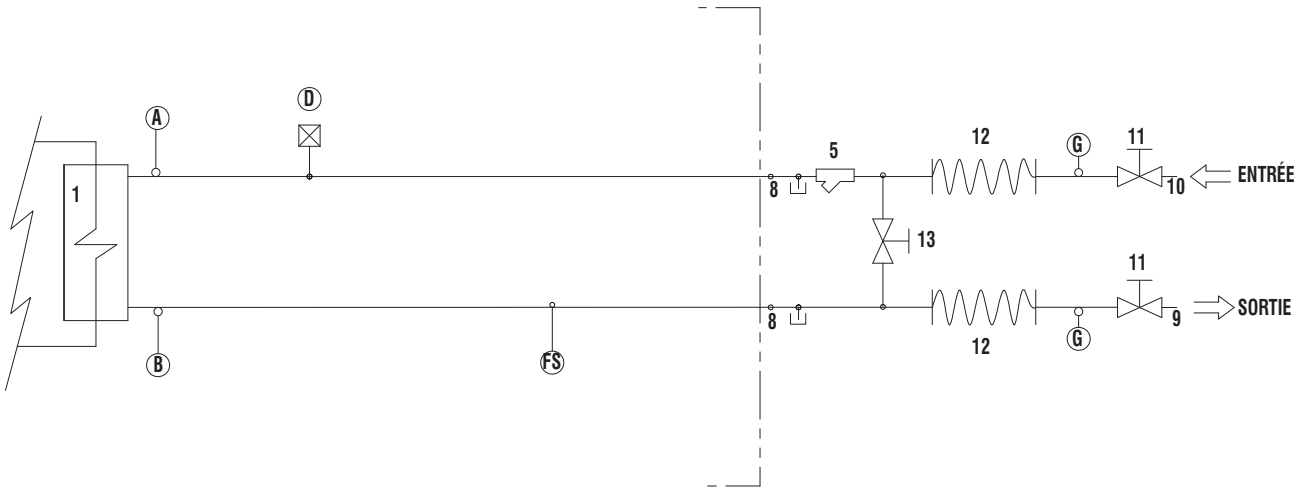
Un contrôleur de débit d'eau est monté en standard. Il arrête l'unité en cas de problèmes de débit.

En outre il faut :

- Prévoir des vannes d'arrêt (accessoires) sur les lignes d'entrée et de sortie des manifold des échangeurs (évaporateur).
- Prévoir un by-pass équipé de vanne d'arrêt entre les manifolds des échangeurs de chaleur.
- Prévoir des purgeurs d'air sur les points les plus hauts des lignes hydrauliques.
- Prévoir les points de vidange qu'il faut équiper de bouchons, robinets, etc., en correspondance des points les plus bas des lignes hydrauliques.
- Isoler les lignes hydrauliques afin d'éviter le transfert de chaleur dans l'unité.

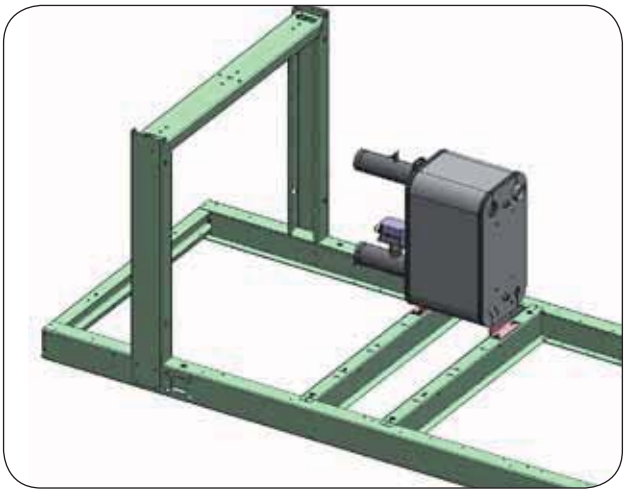
4 - Installation (suite)

Schéma du circuit hydraulique - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160 - R410A - Unité Basic



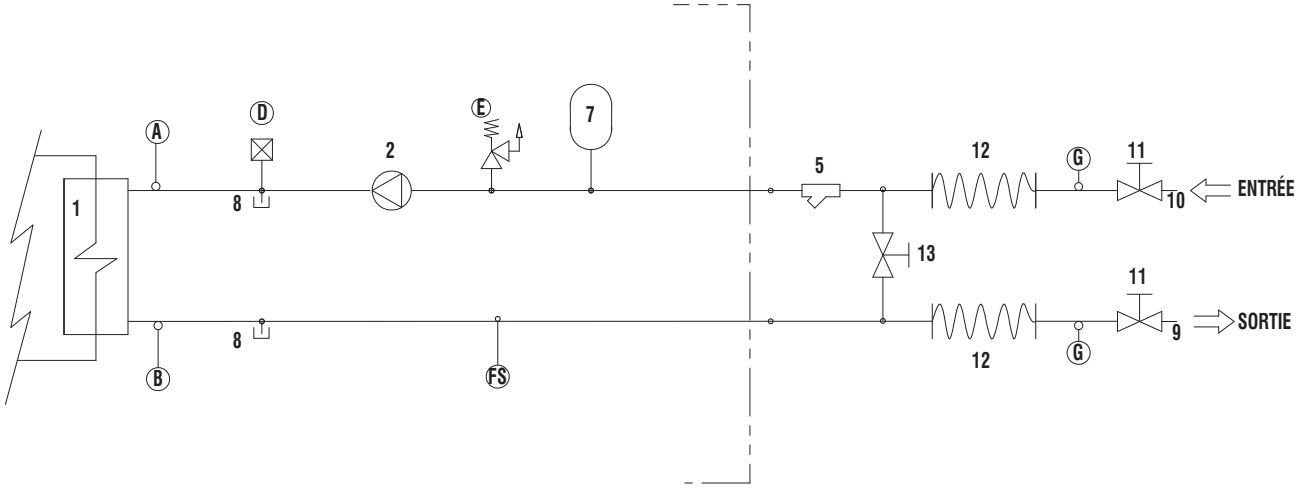
COMPOSANTS	
1	Échangeur à plaques
5	Filtre à eau
8	Point vidange/prise pression
9	Sortie d'eau
10	Entrée d'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ/COMMANDES	
A	Sonde de température entrée d'eau
B	Sonde de température de sortie d'eau
D	Pugeur d'air
FS	Contrôleur de débit d'eau
G	Thermomètre
—·-·—	Côté machine
O	Sondes



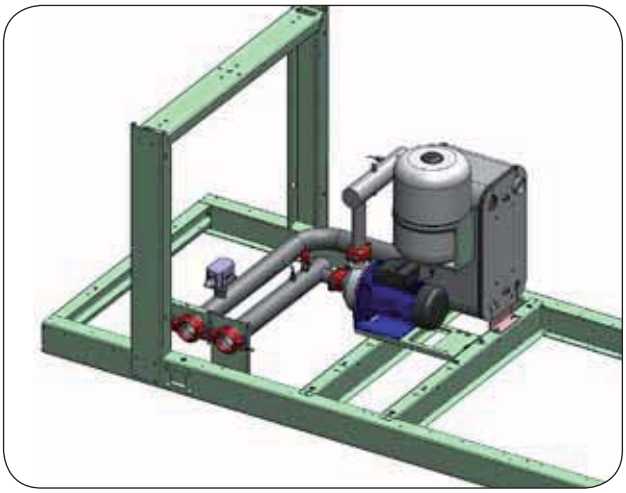
4 - Installation (suite)

Schéma du circuit hydraulique - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160 - R410A - Unité 1P



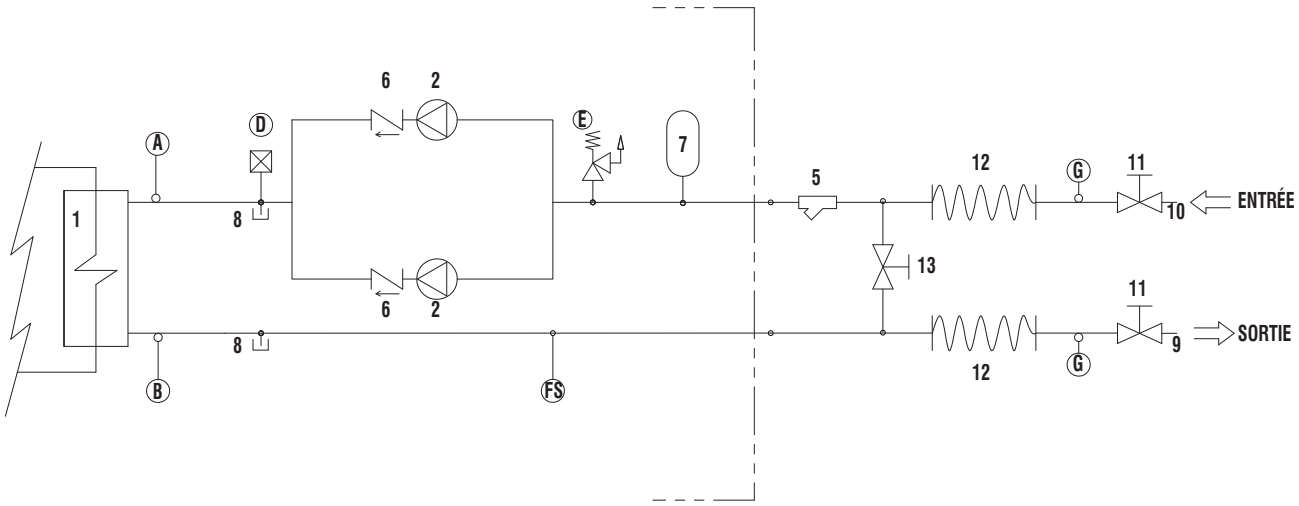
COMPOSANTS	
1	Échangeur à plaques
2	Pompe de circulation
5	Filtre à eau
7	Vase d'expansion
8	Point vidange/prise pression
9	Sortie d'eau
10	Entrée d'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ/COMMANDES	
A	Sonde de température entrée d'eau
B	Sonde de température sortie d'eau
D	Purgeur d'air
E	Soupape de sécurité (6 bar)
FS	Contrôleur de débit d'eau
G	Thermomètre
—·-·—	Côté machine
O	Sondes



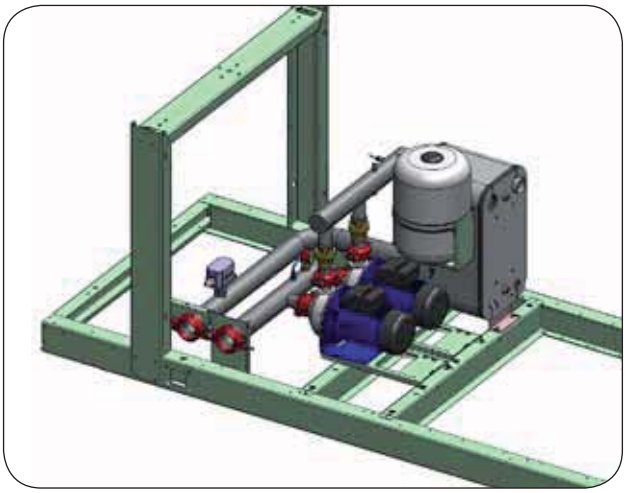
4 - Installation (suite)

Schéma du circuit hydraulique - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160 - R410A - Unité 2P



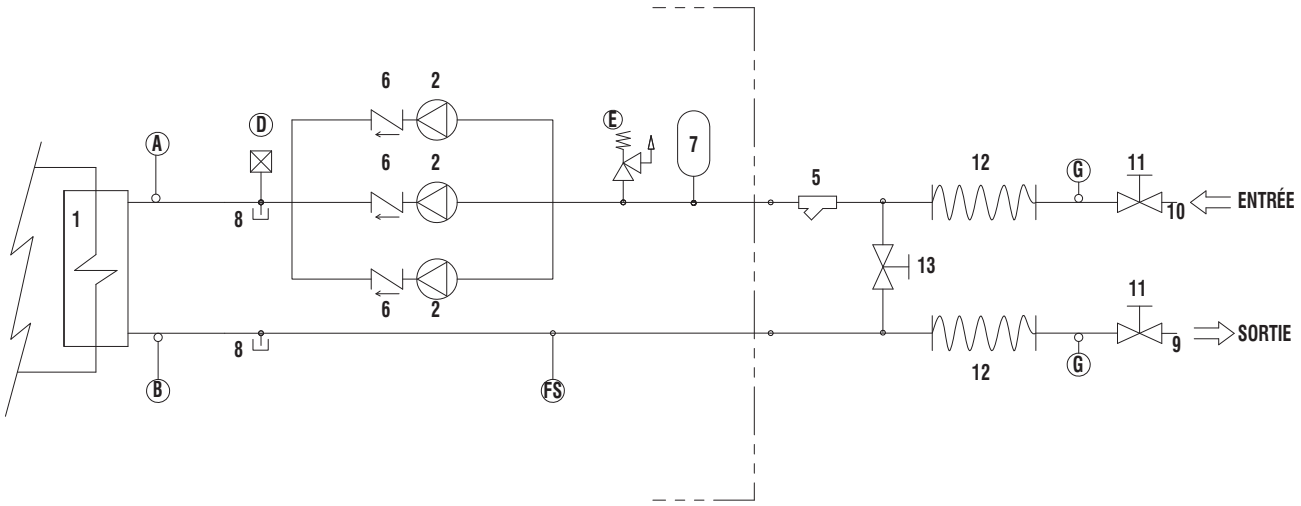
COMPOSANTS	
1	Échangeur à plaques
2	Pompe de circulation
5	Filtre à eau
6	Clapet anti-retour
7	Vase d'expansion
8	Point vidange/prise pression
9	Sortie d'eau
10	Entrée d'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ/COMMANDES	
A	Sonde de température entrée d'eau
B	Sonde de température sortie d'eau
D	Purgeur d'air
E	Soupape de sécurité (6 bar)
FS	Contrôleur de débit d'eau
G	Thermomètre
——---	Côté machine
O	Sondes



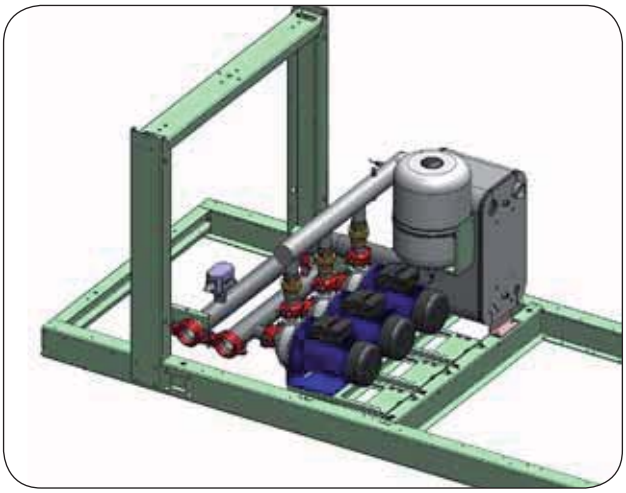
4 - Installation (suite)

Schéma du circuit hydraulique - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160 - R410A - Unité 3P



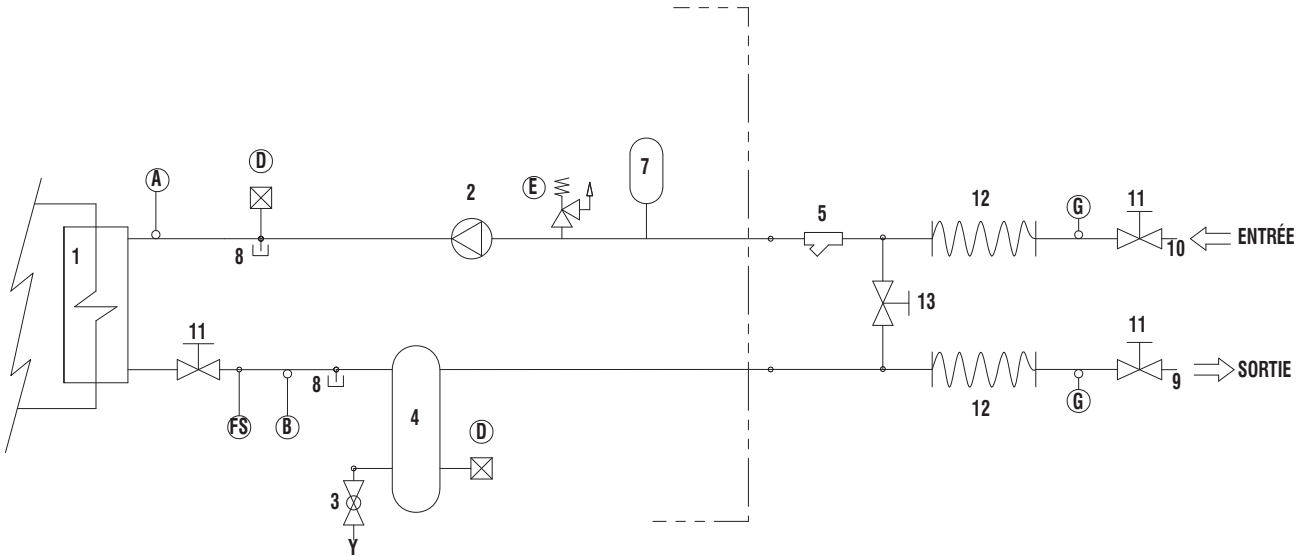
COMPOSANTS	
1	Échangeur à plaques
2	Pompe de circulation
5	Filtre à eau
6	Clapet anti-retour
7	Vase d'expansion
8	Point vidange/prise pression
9	Sortie d'eau
10	Entrée d'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ/COMMANDES	
A	Sonde de température entrée d'eau
B	Sonde de température sortie d'eau
D	Purgeur d'air
E	Soupape de sécurité (6 bar)
FS	Contrôleur de débit d'eau
G	Thermomètre
—·-·—	Côté machine
O	Sondes



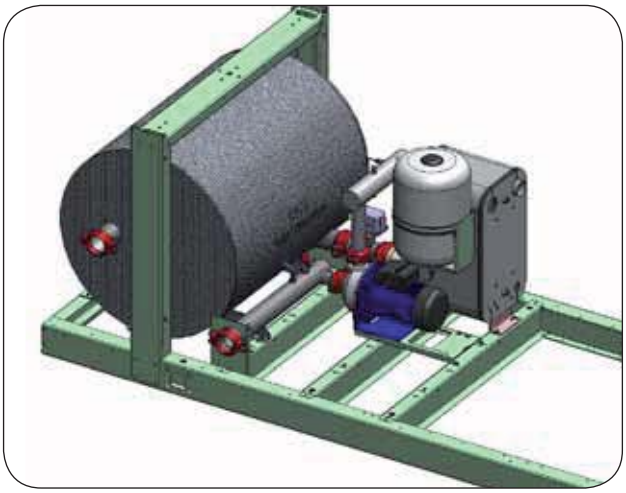
4 - Installation (continued)

Schéma du circuit hydraulique - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160 - R410A - Unité 1P+T



COMPOSANTS	
1	Échangeur à plaques
2	Pompe de circulation
3	Vanne vidange
4	Ballon tampon
5	Filtre à eau
7	Vase d'expansion
8	Point vidange/prise pression
9	Sortie d'eau
10	Entrée d'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

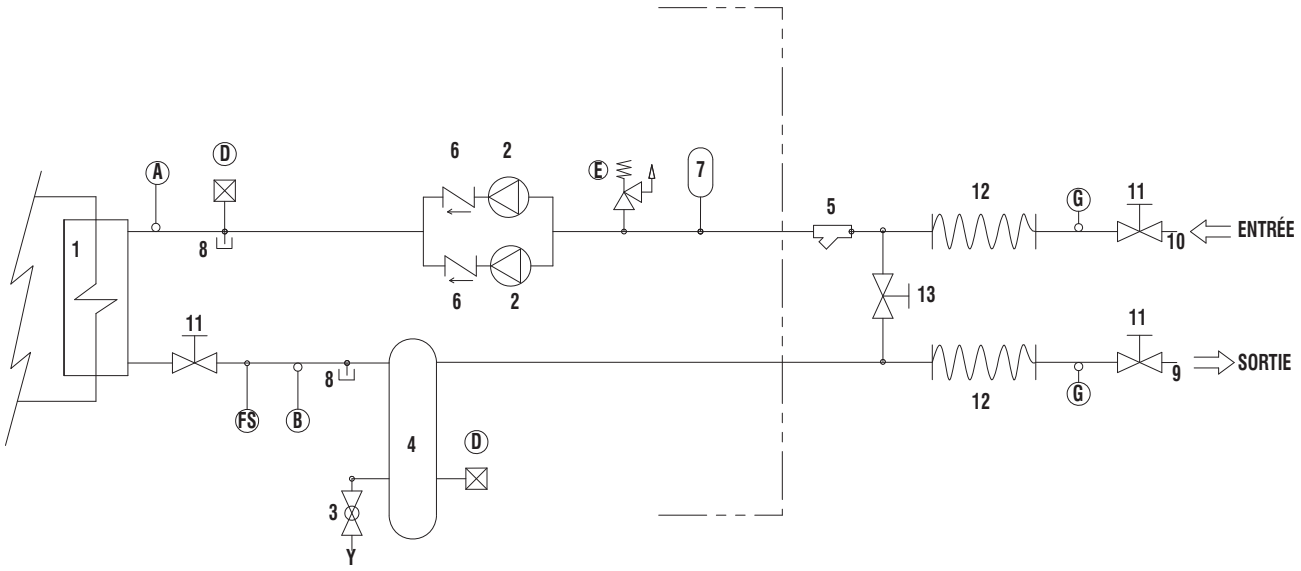
DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ/COMMANDES	
A	Sonde de température entrée d'eau
B	Sonde de température sortie d'eau
D	Purgeur d'air
E	Soupape de sécurité (6 bar)
FS	Contrôleur de débit d'eau
G	Thermomètre
—·-·—	Côté machine
O	Sondes



Français

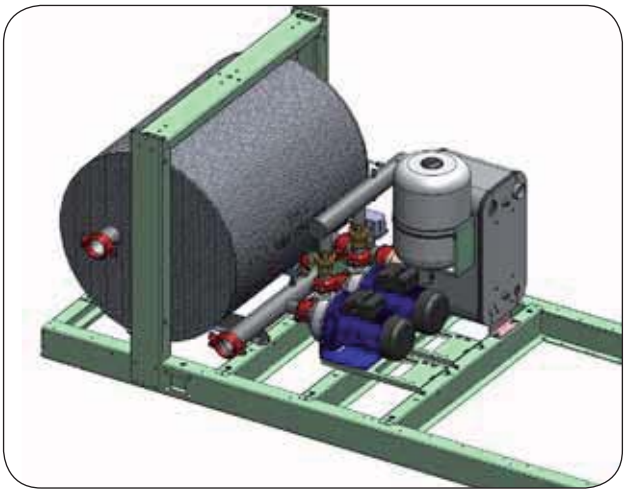
4 - Installation (suite)

Schéma du circuit hydraulique - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160 - R410A - Unité 2P+T



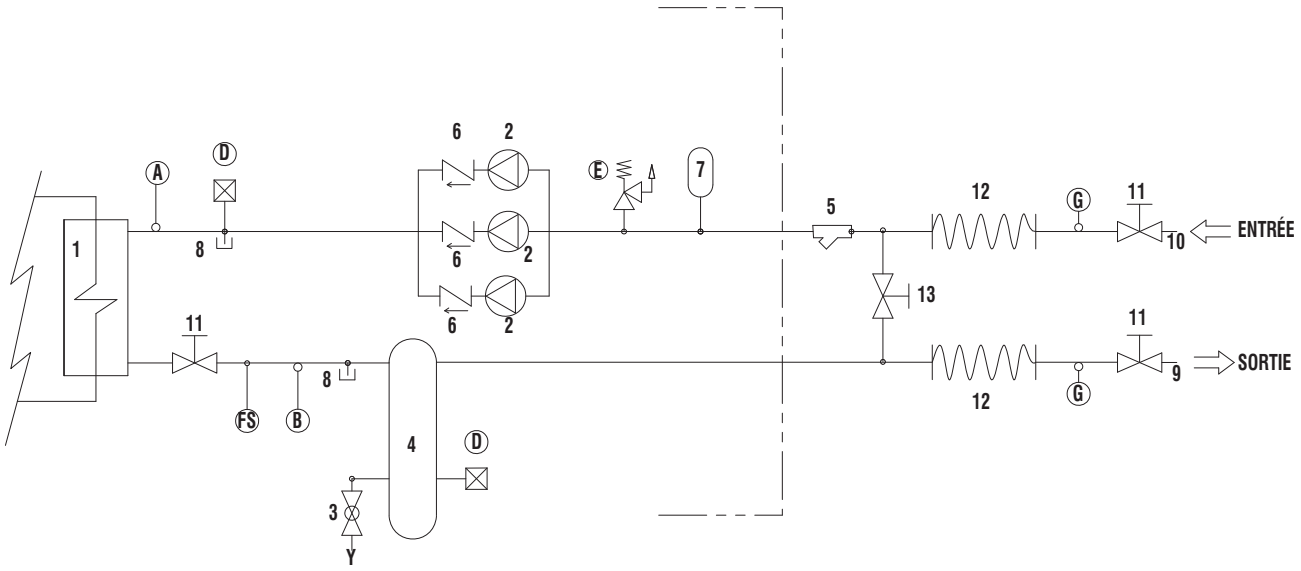
COMPOSANTS	
1	Échangeur à plaques
2	Pompe de circulation
3	Vanne vidange
4	Ballon tampon
5	Filtre à eau
6	Clapet anti-retour
7	Vase d'expansion
8	Point vidange/prise pression
9	Sortie d'eau
10	Entrée d'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ/COMMANDES	
A	Sonde de température entrée d'eau
B	Sonde de température sortie d'eau
D	Purgeur d'air
E	Soupape de sécurité (6 bar)
FS	Contrôleur de débit d'eau
G	Thermomètre
—·--—	Côté machine
O	Sondes



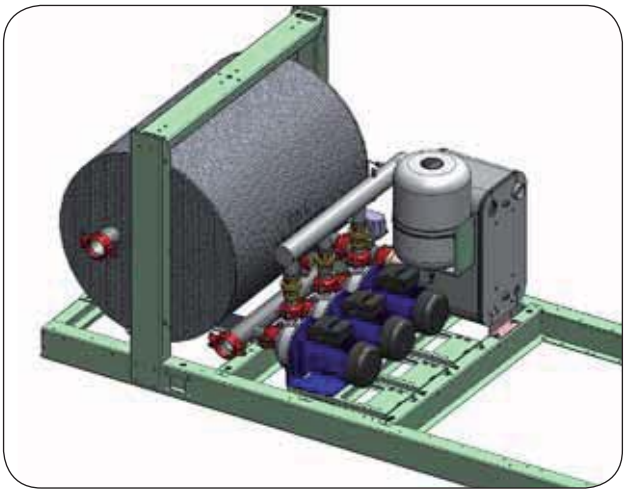
4 - Installation (suite)

Schéma du circuit hydraulique - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160 - R410A - Unité 3P+T



COMPOSANTS	
1	Échangeur à plaques
2	Pompe de circulation
3	Vanne vidange
4	Ballon tampon
5	Filtre à eau
6	Clapet anti-retour
7	Vase d'expansion
8	Point vidange/prise pression
9	Sortie d'eau
10	Entrée d'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ/COMMANDES	
A	Sonde de température entrée d'eau
B	Sonde de température sortie d'eau
D	Purgeur d'air
E	Soupape de sécurité (6 bar)
FS	Contrôleur de débit d'eau
G	Thermomètre
—·-·—	Côté machine
O	Sondes



4 - Installation (suite)

4.4 Connexions hydrauliques

Les connexions de sortie et d'entrée de l'eau doivent être connectées en conformité aux indications précisées sur les étiquettes fixées près des connexions.

Connecter les lignes hydrauliques de l'installation aux connexions de l'unité, dont les diamètres et les positions sont bien précisées dans le Chapitre 8.

4.5 Évacuation de l'eau de dégivrage (dans le cas de l'unité AQVSH seulement)

Lorsque les unités pompe à chaleur marchent en mode chauffage, pendant les cycles de dégivrage, elles doivent décharger l'eau du soubassement. Voilà la raison pour laquelle de telles unités sont mises en marche soulevées du sol d'au moins 200 mm de façon à permettre le drainage de l'eau usée sans aucun risque de congélation de l'eau elle même puisse provoquer des accumulations de glace.

Les unités pompes à chaleur doivent être installées dans de positions où l'eau de dégivrage n'arrive pas à les endommager.

4.6 Alimentation électrique

Avant d'entreprendre toute intervention quelle qu'elle soit sur l'installation électrique, s'assurer que l'unité est hors tension.

Il est essentiel que l'appareil soit raccordé à la terre.

La conformité aux normes réglementant les branchements électriques externes revient à l'entreprise responsable de l'installation.

L'usine décline toute responsabilité pour les éventuels dommages et/ou accidents susceptibles de surgir à cause de manquements au respect de ces mesures de précaution.

L'unité est conforme à la norme EN 60204-1.

Il est nécessaire de réaliser les raccordements suivants :

- Un raccordement triphasé et de mise à la terre pour le circuit d'alimentation électrique.
- L'installation électrique de distribution doit être en mesure de fournir la puissance absorbée par l'appareil.
- Les sectionneurs et les interrupteurs magnétothermiques doivent être dimensionnés pour pouvoir gérer le courant de démarrage de l'unité.
- Les lignes d'alimentation et les dispositifs d'isolation doivent être conçus de façon à ce que chaque ligne soit complètement indépendante.
- Il est recommandé d'installer des interrupteurs à courant différentiel résiduel à même de prévenir les dommages dus aux chutes de phase.
- Les alimentations des ventilateurs et des compresseurs sont réalisées avec des contacteurs commandés depuis le panneau de commande.
- Chaque moteur est muni d'une thermique de sécurité interne et de fusibles extérieurs.
- Les câbles d'alimentation doivent glisser dans les passages d'entrée qui se trouvent sur le devant de l'unité et entrer dans le tableau électrique à travers les trous prévus à cet effet sur le fond du tableau.

4 - Installation (suite)

4.7 Branchements électriques

L'installation de l'unité sur le chantier doit être exécutée conformément à la Directive Machines (2006/42/CE), à la Directive pour Basse Tension (2006/95/CE), à la Directive sur les Interférences Électromagnétiques (2004/108/CE), aux procédures normales et aux normes en vigueur sur place.

L'unité ne doit pas être mise en fonction si son installation n'a pas été exécutée fidèlement à toutes les indications présentées ici.

Les lignes d'alimentation doivent se constituer de conducteurs isolés en cuivre dimensionnés pour le courant maximal absorbé.

Les raccordements aux bornes doivent être exécutés conformément au schéma de raccordement (Bornier Utilisateur) contenu dans ce manuel et au schéma électrique fourni avec l'unité.

ATTENTION	Avant de raccorder les lignes d'alimentation, s'assurer que la valeur de la tension disponible est comprise dans les limites indiquées dans les Données Électriques présentées dans le Chapitre 8.

Pour les systèmes triphasés, il est également nécessaire de s'assurer que le déséquilibre entre les phases n'est pas supérieur à 2%. Ce contrôle doit être exécuté en mesurant les différences entre les tensions de chaque paire de phases et leur valeur moyenne pendant le fonctionnement.

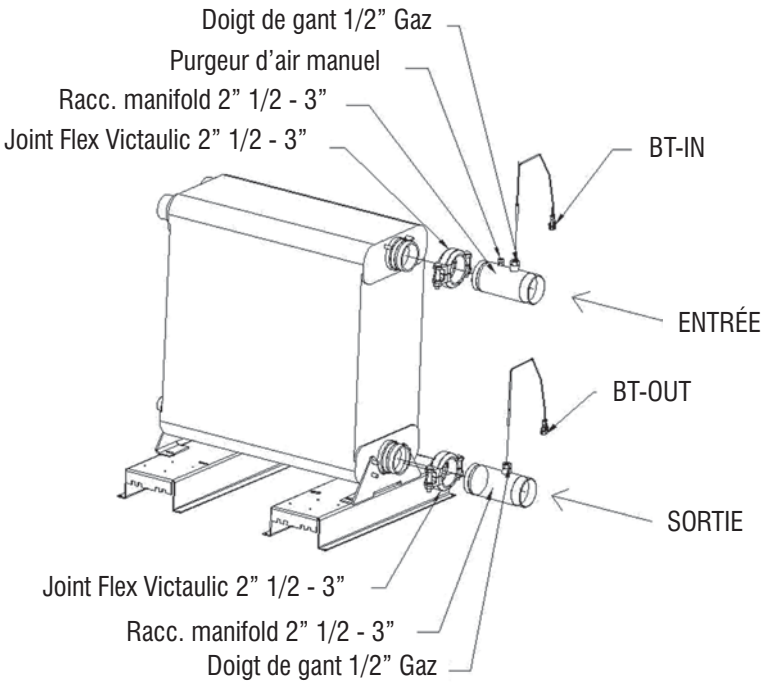
La valeur maximale en pour cent de ces différences (déséquilibre) ne doit pas être supérieure à 2% de la tension moyenne.

Si le déséquilibre est inacceptable, il est nécessaire d'interpeller la Société de distribution afin qu'elle corrige cette anomalie.

ATTENTION	L'alimentation de l'unité au moyen d'une ligne dont le déséquilibre dépasse la valeur admissible provoque l'annulation immédiate de la garantie.

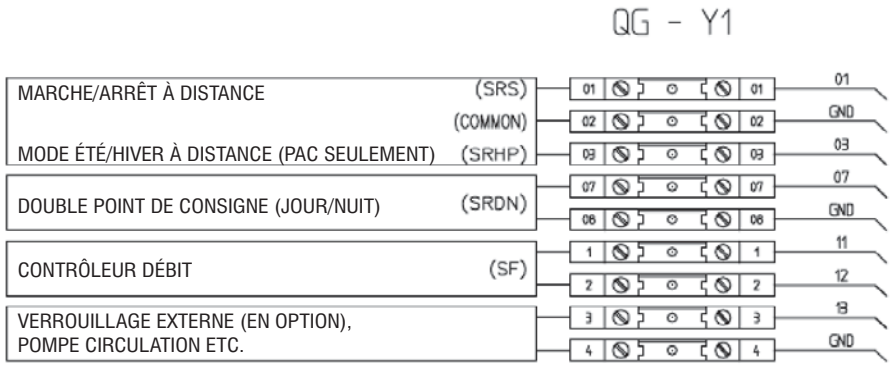
4.8 Raccordement des sondes de température de l'évaporateur à plaques

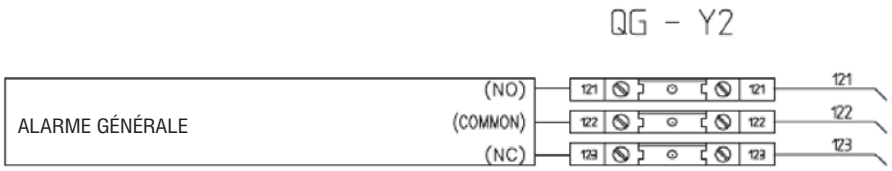
Les unités AQVSL et AQVSH sont fournies avec des raccords pour raccordements hydrauliques entre les échangeurs de chaleur et les installations. Chaque raccord est muni d'un doigt de gant pour la fixation des sondes de température d'entrée et de sortie de l'eau. Les raccords sont fournis séparément et doivent être montés lors de l'installation de l'unité, comme il est indiqué sur le schéma d'instructions suivant.

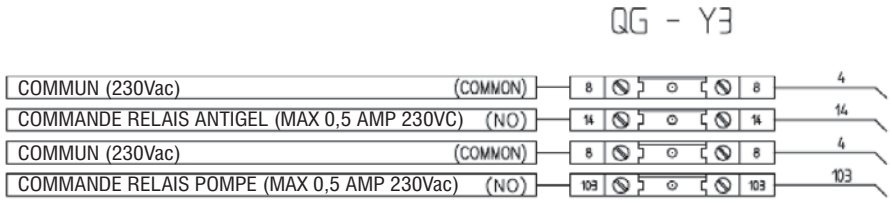


4 - Installation (suite)

AQVSL/AQVSH STAR - Branchements électriques



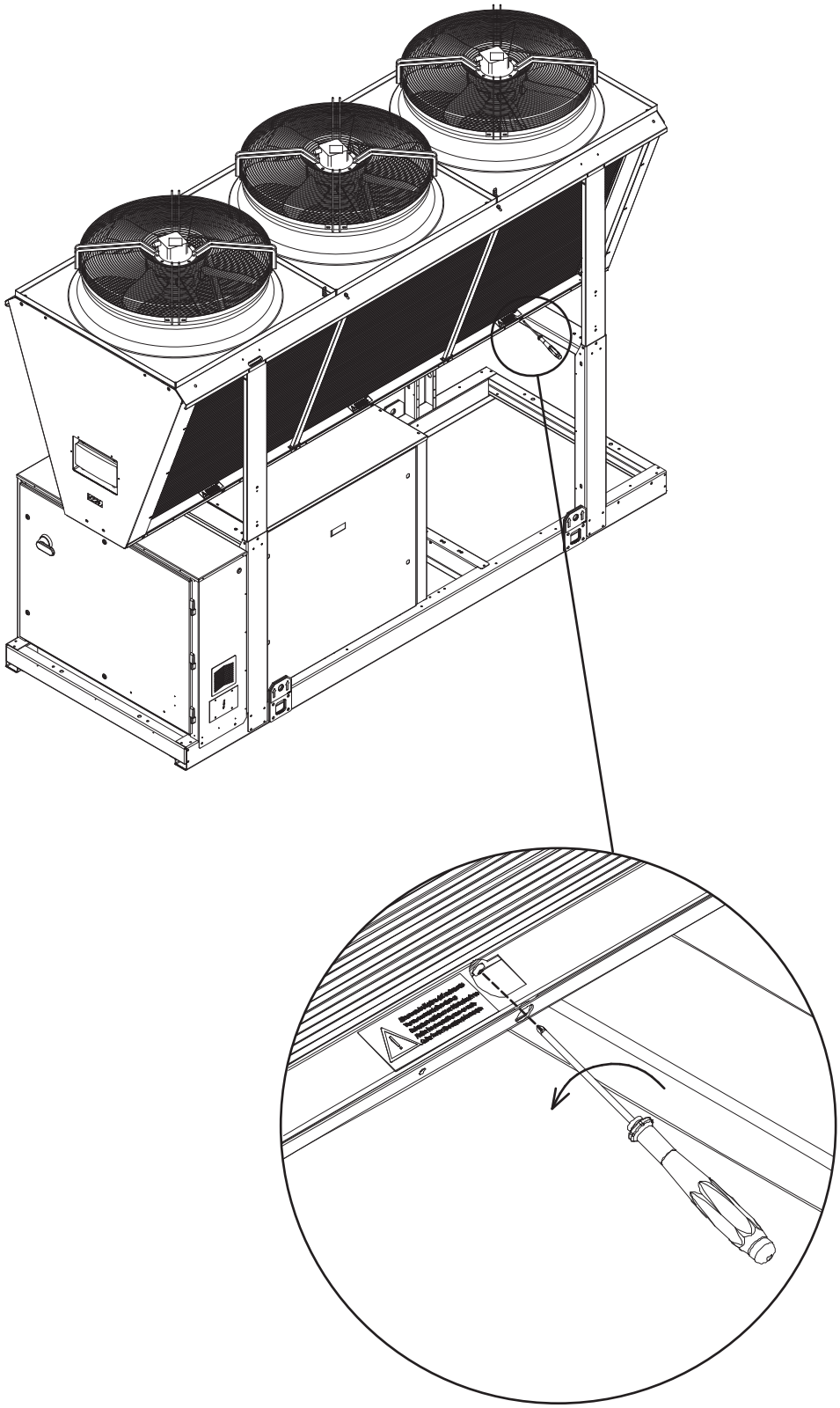




BORNIER UTILISATEUR

4.9 Batteries de condensation type microcanal

Sur les unités froid seul équipées de condenseurs type microcanal, il est nécessaire d'enlever les vis de fixation, une fois l'unité installée, comme indiqué sur la figure ci-dessous.



5 - Mise en marche

La première mise en marche de l'unité doit être effectuée par du personnel ayant reçu la formation nécessaire auprès d'un Centre d'Assistance Agréé.

Le non-respect de cette règle entraînera l'annulation immédiate de la garantie.

Les opérations exécutées par le personnel de service se limitent à la mise en marche de l'unité. Elles ne prévoient par d'autres interventions à effectuer sur l'installation, comme l'exécution des branchements électriques, des raccordements hydrauliques, etc.

Tous les autres travaux de préparation à la mise en marche, y compris le préchauffage de l'huile d'au moins 12 heures, doivent être exécutés par l'Installateur.

5.1 Contrôle préliminaire

Voici la liste des contrôles à effectuer avant la mise en marche de l'unité et avant l'arrivée du personnel agréé.

- Contrôle de la section des câbles de l'alimentation, du raccordement à la terre, du serrage des bornes et du bon fonctionnement des contacteurs, exécuté en maintenant l'interrupteur général ouvert.
- S'assurer que les variations de tension et de phase de l'alimentation électrique sont comprises dans les seuils préétablis.
- Raccorder les contacts du contrôleur de débit et du relais thermique de la pompe et des autres dispositifs (si présents) respectivement aux bornes 1-2 et 3-4.
- S'assurer que l'installation des composants du circuit d'eau externe (pompe, équipement d'utilisation, filtres, réservoir d'alimentation et citerne si présente) a été effectuée comme il se doit et conformément aux instructions du fabricant.
- S'assurer que les circuits hydrauliques sont remplis et que la circulation des différents fluides se fait correctement, sans traces de fuites ou de bulles d'air. Si l'on utilise du glycol éthylénique en guise d'antigel, s'assurant le taux de mélange est correct (Ne pas dépasser 35% du pourcentage de glycol).
- Veiller à ce que le sens de rotation des pompes soit correct et que les fluides aient circulé au moins pendant 12 heures pour chaque pompe. Penser également à nettoyer les filtres qui sont installés sur le côté d'aspiration des pompes.
- Régler le réseau de distribution du liquide de façon à ce que le débit soit compris dans les valeurs spécifiées.
- S'assurer que la qualité de l'eau est conforme aux spécifications.
- Si les réchauffeurs d'huile sont présents, s'assurer qu'ils ont été allumés au moins 12 heures auparavant.

5.2 Mise en marche

Procédure de mise en marche :

- Fermer le sectionneur général (avec au moins 12 heures d'avance).
- S'assurer que l'huile du compresseur a atteint la température requise (la température minimale sur l'extérieur du carter doit être d'environ 40 °C) et que le circuit auxiliaire de contrôle est sous tension.
- Contrôler le fonctionnement de tous les équipements extérieurs et s'assurer que les dispositifs de contrôle présents dans l'installation sont calibrés comme il se doit.
- Mettre la pompe en marche et s'assurer que l'écoulement de l'eau est correct.
- Sur le tableau de contrôle, régler la température du fluide désirée.
- Mettre l'appareil en marche (voir chapitre 6).
- Contrôler le sens de rotation des compresseurs. Les compresseurs Scroll ne peuvent pas comprimer le réfrigérant lorsque leur rotation se fait dans le sens contraire. Pour vérifier si la rotation se fait dans le bon sens, il suffit de s'assurer que, aussitôt après la mise en marche du compresseur, la pression s'abaisse sur le côté de basse pression et qu'elle s'élève sur le côté de haute pression. En outre, la rotation en sens contraire d'un compresseur Scroll implique une nette augmentation de la nuisance sonore de l'unité qui s'accompagne d'une très forte limitation de l'absorption de courant par rapport aux valeurs normales. En cas de mauvaise rotation, le compresseur Scroll risque de s'endommager irrémédiablement. Le moniteur de phase est standard sur l'unité et il prévient le sens de rotation erroné des compresseurs.
- Après une quinzaine de minutes de fonctionnement, à travers le voyant liquide monté sur la ligne du liquide, s'assurer qu'il n'y a pas de bulles.

La présence de bulles peut indiquer qu'une partie de la charge de réfrigérant a fui en un ou en plusieurs points. Il est essentiel d'éliminer ces fuites avant de continuer.

- Recommencer la procédure de mise en marche après avoir éliminé les fuites.

5.3 Évaluation de fonctionnement

Contrôler les points suivants :

- La température d'entrée de l'eau de l'évaporateur.
- La température de sortie de l'eau de l'évaporateur.
- Le niveau du débit de l'eau de l'évaporateur, si cela est possible.
- L'absorption de courant au démarrage du compresseur et en fonctionnement stabilisé.
- L'absorption de courant du ventilateur.

S'assurer que la température de condensation et la température d'évaporation, pendant le fonctionnement à haute et à basse pression, relevée par les manomètres du réfrigérant, sont conformes aux valeurs suivantes :

(Sur les unités démunies de manomètres de haute et de basse pression du réfrigérant, raccorder un manomètre aux vannes Shrader du circuit réfrigérant).

Côté Haute Pression	Environ de 15 à 21 °C au-delà de la température de l'air d'entrée du condenseur, pour unités à R410A.
Côté Basse Pression	Environ de 2 à 4 °C au-dessous de la température de sortie de l'eau glacée, pour unités à R410A.

5.4 Livraison au client

- Familiariser l'utilisateur avec les instructions d'utilisation présentées dans la Section 6.

6 - Régulation

6 Informations générales

Introduction

Ce document contient les informations et les instructions de fonctionnement pour les unités AQVSL/AQVSH à 2 compresseurs & régulation électronique.

Ces informations sont nécessaires pour l'assistance après-vente et l'épreuve de fonctionnement.

Caractéristiques principales

– Contrôle avec microprocesseur.

– Clavier facile à utiliser.

– Contrôle proportionnel et intégral sur la température de l'eau à l'entrée (RWT).

– Contrôle de type à hystérèse sur la température de l'eau à la sortie (LWT).

– Accès au niveau du constructeur par code.

– Accès au niveau assistance par code.

– Alarme avec les LEDs.

– Afficheur à cristaux liquides rétroéclairé.

– Logique de tirage au vide (démarrage - arrêt).

– Rotation du fonctionnement des compresseurs.

– Fonction retour huile.

– Contrôle mode nuit (ou niveau sonore réduit).

– Comptage des heures de fonctionnement pompe/compresseurs.

– Affichages des valeurs pression d'aspiration et de refoulement.

– Affichage de sondes de température.

– Historique des alarmes mémorisées (en option).

– Programmation de différents points de consigne avec 4 intervalles horaires/consigne.

Les accessoires suivants sont disponibles :

– Carte mémoire horaire en temps réel : historique des alarmes et programmation de différents points de consigne avec intervalles horaires.

– Carte de communication série RS485 pour connecter "Chiller Control" à la GTC.

– Afficheur à distance.

– Commande à distance filaire.

6.1 Contrôle de AQVSL/AQVSH avec 2 compresseurs - Système "CHILLER CONTROL"

Les unités AQVSL/AQVSH STAR sont équipées d'une carte à microprocesseur qui est complètement programmée par défaut pour gérer les unités froid seul/pompe à chaleur à 1 circuit et à 2 compresseurs.

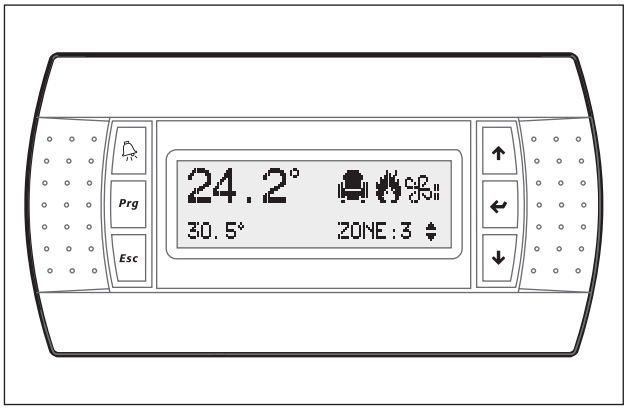
Le système de contrôle est composé comme suit :

Clavier et terminal d'affichage

Information generales

La figure montre le terminal avec la porte frontale ouverte.

Il y a un afficheur à cristaux liquides 4 lignes x 20 colonnes, clavier et LEDs, gérées par un microprocesseur, pour programmer les paramètres de contrôle (point de consigne, intervalle différentiel, seuils d'alarme) et pour permettre à l'usager d'exécuter les opérations fondamentales.



Description

On peut utiliser le terminal pour exécuter les opérations suivantes :

– la configuration initiale de la machine

– la possibilité de modifier les paramètres fondamentaux de fonctionnement

– l'affichage des alarmes relevées

– l'affichage de toutes les grandeurs mesurées.

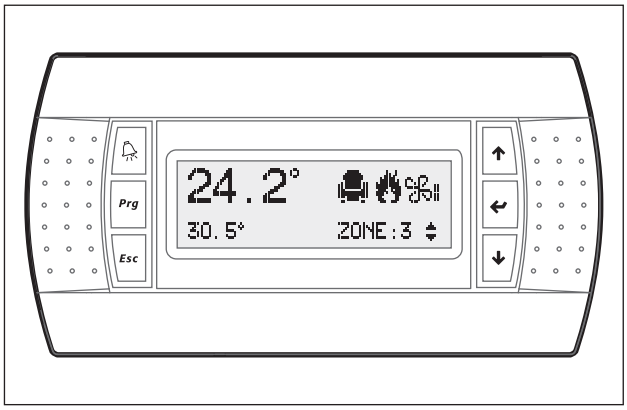
La connexion entre le terminal et la carte se vérifie par un câble téléphonique à 6 voies.

La connexion entre le terminal et la carte de base n'est pas indispensable pour le fonctionnement normal du régulateur.

6 - Régulation (suite)

Prg	Accès au masque de sélection des menus.
	Utilisateur Constructeur Entretien Entrée/Sortie Consigne Version On/Off Plage horaire journalière
Esc	**Esc :** Pour revenir en arrière d'un niveau entre un menu et l'autre.
	Alarm : Accès aux masques des alarmes actives. Appuyer une seule fois pour afficher les alarmes actives. Appuyer à nouveau pour remettre les alarmes à l'état initial.
Prg + Esc	**Prg+Esc :** Appuyer en même temps pour allumer et éteindre la machine.
↑ ↓	**Up-down :** Appuyer sur les touches de direction pour faire défiler les masques sur l'écran et introduire les valeurs des paramètres dans les différents menus.
↵	**Enter :** On utilise la touche RETOUR pour confirmer les valeurs qu'on a introduites pour chaque paramètre et pour confirmer l'accès aux différents menus.
+ ↵	**Alarm+Enter :** Appuyer sur les touches en même temps pour avoir accès aux masques du fichier historique évolué. Si on n'appuie sur aucune touche pour 1 minute, on va retourner automatiquement au masque d'état de la machine.

6.2 Afficheur



L'afficheur utilisé est du type à cristaux liquides 4 lignes x 20 colonnes. Les grandeurs et les informations relatives au fonctionnement alternent sous forme de masques sur l'écran.

6.3 Clavier

Touches

Si le curseur se trouve dans le coin gauche supérieur (Home), appuyer sur les touches HAUT/BAS pour avoir accès aux masques successifs associés à la branche qu'on a sélectionnée.

Si un masque contient des champs pour l'introduction des valeurs, appuyer sur la touche RETOUR pour déplacer le curseur sur ces champs.

Après avoir atteint le champ pour l'introduction des grandeurs, on peut en modifier la valeur entre les limites prévues en appuyant sur les touches HAUT/BAS.

Après avoir fixé la valeur désirée, appuyer sur la touche RETOUR de nouveau pour la mémoriser.

6 - Régulation (suite)

Alarmes

Code	Description alarme unité	État Comp.	État Ventil.	État Pompe	Reset Aut/Man	Délai	Notes
AL02	Contrôle de débit / Blocage	Off	Off	Off	Man	Paramètres	
AL03	Haute pression “réinitialisation manuelle”	Off	On	On	Man	Non	
AL05	Sonde en panne B6-SP	On	Max	On	Auto	10 sec	TXV seulement
AL07	Sonde en panne B7-DP	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL09	Sonde en panne B3-Tair	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL11	Sonde en panne B1-Tin	Off	Off	On	Auto	10 sec	
AL12	Sonde en panne B2-Tout	Off	Off	On	Auto	10 sec	
AL13	Sonde en panne B4-Tcoil	On	On	On	Auto	10 sec	
AL15	Sonde en panne B8-T tandem	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL17	Entretien compresseur 1	On	On	On	Man	Non	
AL18	Entretien compresseur 2	On	On	On	Man	Non	
AL21	Entretien pompe	Off	Off	Off	Man	Non	
AL22	Panne de la carte de l’horloge	On	On	On	Man	Non	
AL23	Interrupteur thermique, compresseur 1	Off Comp. 1	On	On	Man	Non	
AL23a	Interrupteur thermique, compresseur 1-AUTO Reset	Off Comp. 1	On	On	Auto		
AL24	Interrupteur thermique, compresseur 2	Off Comp. 2	On	On	Man	Non	
AL24a	Interrupteur thermique, compresseur 2-AUTO Reset	Off Comp. 2	On	On	Auto		
AL27	Basse pression	Off	On	On	Man	Paramètres	
AL27a	Basse pression -AUTO Reset	Off	On	On	Auto		
AL29	Interrupteur thermique ventilateurs	Off	Off	On	Man	Non	
AL29a	Interrupteur thermique ventilateurs - AUTO Reset	Off	Off	On	Auto		
AL30	Alarme antigel	Off	Off	On	Man	Non	
AL30a	Alarme antigel - AUTO Reset	Off	Off	On	Auto		
AL33	Eprom en panne	Off	Off	Off	Man	Non	
AL60	Limite haute température de refoulement	Off	Off	Off	Man	Non	
AL60a	Limite haute température de refoulement	Off	Off	Off	Auto		
AL65	Sonde en panne B5-Ttank	On	On	On	Auto	10 sec	EH off
AL66	Sécurité EH	On	On	On	Auto	Non	EH off

6 - Régulation (suite)

Code	Liste des alarmes du driver des détendeurs électroniques	État CIRC - EEV	Notes
AL34	Erreur Eprom	Off	Man
AL36	Câble moteur EEV	Off	Man
AL38	Délai d'attente MOP	0%	Auto
AL40	Délai d'attente LOP	100%	Auto
AL42	SH bas	On	Auto
AL44	Vanne ouverte	Off	Auto
AL46	SH haut	On	Auto
AL48	Erreur sonde 1	Off	Auto
AL50	Erreur sonde 2	Off	Auto
AL52	Erreur sonde 3	Off	Auto
AL54	Demande GoAhead	On	Auto
AL56	LAN déconnecté	Off	Auto
AL58	Réglage auto	Off	Auto

Niveau Utilisateur - Setpoint

En appuyant sur la touche Set, on entre dans le niveau Set point accessible pour l'utilisateur. Les paramètres qui suivent sont ceux qui sont programmables, avec les valeurs limites et les valeurs par défaut (programmations standards réalisées en usine) :

Paramètres Utilisateur	Mode Contrôle	Valeur Min.	Valeur Max.	Défaut
Point de consigne - Froid	RWT contrôle entrée	mCS +2	20	10
	LWT contrôle sortie	mCS	20	8
Point de consigne - Froid Eau glycolée	RWT contrôle entrée	-15	20	10
	LWT contrôle sortie	-15	20	8
Bande proportionnelle	RWT contrôle entrée	1	10	5
	RWT contrôle entrée (EH-chaud)	1	20	10
Bande neutre	LWT contrôle sortie	1	6	2
Point de consigne - Chaud	RWT contrôle entrée	20	MHS -5	40
	LWT contrôle sortie	20	MHS	40
Langages	——	ITA ENG FRE GER SPA		ITA
On/Off du système				
Système 1 #	——	OFF	ON	OFF
Système 2 #	——	OFF	ON	OFF
Gestion de l'unité		Froid	Chaud	

6 - Régulation (suite)

6.4 Dispositifs de protection et de sécurité

Système de dégivrage (uniquement pour les modèles AQVSH)

Les unités AQVSH sont dotées d'un système de dégivrage automatique qui permet d'éviter la formation d'accumulations excessives de glace sur les échangeurs réfrigérant / air pendant le fonctionnement en mode pompe à chaleur.

Ce système, qui fait partie du système électronique de contrôle, est du type temps/pression d'aspiration qui, lorsque la pression d'aspiration détectée par un capteur descend au-dessous d'une certaine limite fixée, une fois écoulée la temporisation configurée, fait passer le fonctionnement de chauffage à refroidissement avec ventilateurs arrêtés.

Pendant le cycle de dégivrage, le compresseur fonctionne normalement, mais les ventilateurs de la batterie extérieure restent inactifs. Le cycle de dégivrage s'interrompt une fois que la batterie est dégivrée et, à ce stade, l'unité se remet à fonctionner en mode chauffage.

Dans un souci de sécurité, les ventilateurs démarrent également pendant le dégivrage, si la pression de refoulement atteint des valeurs élevées.

Protection antigel du fluide réfrigéré

Ces unités sont équipées d'une protection antigel du fluide réfrigéré. Cette protection est constituée par une résistance électrique, mise en en contact avec l'échangeur réfrigérant/fluide qui est activé (même si l'unité n'est pas en fonction), quand la température du fluide descend à moins de 5 °C : valeur standard pour unité dépourvue de glycol.

Si la température de l'eau en sortie descend sous 4 °C (valeur pour unités standards non pourvues de glycol), la machine passe sous alarme antigel. Si le fluide en circulation est de l'eau, avant le début de la saison froide, il convient dans tous les cas de bien vidanger le circuit pour éviter la congélation de l'eau qui y est contenue.

S'il devait s'avérer impossible de vidanger le circuit, il est indispensable de ne pas interrompre la tension sur l'unité, de manière à permettre l'activation de la protection antigel quand celle-ci s'avère nécessaire.

Protection du compresseur

Les compresseurs sont équipés d'un réchauffeur de l'huile, qui a pour but de prévenir la dilution de cette dernière, ce qui entraînerait de gros risques d'avarie des compresseurs eux-mêmes.

Les bobinages des moteurs des compresseurs sont à leur tour équipées d'une protection thermique.

Pour les modèles AQVSL et AQVSH un kit de protection thermique pour surtension des compresseurs Scroll est disponible comme accessoire qui doit être monté en usine.

Contrôleur de débit

Pour garantir le fonctionnement correct de l'unité, il est indispensable d'installer un contrôleur de débit qui empêche que l'unité ne puisse fonctionner en l'absence de circulation du fluide réfrigéré.

L'installation du contrôleur de débit doit être exécutée en respectant scrupuleusement les instructions fournies par le fabricant.

Le contrôleur de débit doit être installé sur le côté exerçant la pression de la pompe de circulation du fluide et immédiatement en amont de l'entrée de l'échangeur de chaleur. L'installation du contrôleur de débit doit se faire dans un tronçon de canalisation rectiligne horizontal et dans une position raisonnablement éloignée (aussi bien en amont qu'en aval) de toute source de pertes de charge (coudes, vannes, etc.).

Régulation continue de la vitesse du ventilateur

Si un régulateur de vitesse des ventilateurs est monté, l'unité peut travailler jusqu'à -18 °C.

7 - Description du produit

7.1 Généralités

Les unités AQVSL/AQVSH sont des unités monobloc avec un circuit frigorifique et elles s'adaptent au refroidissement de l'eau nécessaire à toute application de climatisation et de fluide de n'importe quel type, comme par exemple l'eau mélangée au glycol. De telles unités sont complètement assemblées à l'usine, équipées d'équipements frigorifiques et électriques internes qu'il faut qu'il y ait afin de garantir une installation rapide sur chantier. A la conclusion de l'assemblage, les unités sont testées afin d'en garantir la mise en service correcte. De l'eau est introduite et faite circuler à travers l'échangeur réfrigérant/eau de façon à contrôler que le circuit frigorifique marche comme il le faut. Avant l'essai, le circuit frigorifique est soumis à un essai d'étanchéité de la pression et par conséquent évacué et chargé de réfrigérant R410A. Dans l'éventail des refroidisseurs, le bas niveau sonore est le résultat d'une étude approfondie et de l'emploi de composants de technologie de haut de gamme, sans pénaliser pour autant les performances et les limites opérationnelles des unités.

7.2 Carrosserie et châssis

L'embase et le châssis de ces unités sont fabriqués en éléments d'acier galvanisé de forte épaisseur,assemblés par l'intermédiaire de vis en acier inoxydable. Tous les panneaux peuvent être démontés pour garantir un accès aisé aux composants internes. Toutes les parties en acier galvanisé sont protégées par des peintures à base de poudre époxy.

7.3 Compresseurs

Les unités sont toutes équipées de deux compresseurs hermétiques SCROLL en tandem avec protection interne du moteur. Les compresseurs de tous les modèles sont assemblés sur des amortisseurs en caoutchouc et présentent des moteurs à démarrage direct, refroidis par le gaz réfrigérant aspiré et équipés de protections à thermistors qui les protègent et sauvegardent des surcharges. Les protections des surcharges sont de type à réarmement automatique. La boîte à bornes des compresseurs présente un degré de protection IP21/54. La mise en service et l'arrêt des compresseur sont contrôlés par un microprocesseur du système de contrôle de l'unité qui régule ainsi la puissance thermique frigorifique produite.

7.4 Évaporateurs

Les évaporateurs sont de type à plaques en acier inoxydable et ils sont thermiquement isolés par un matelas isolant flexible à cellules fermées d'épaisseur considérable. Les pressions maximum de fonctionnement correspondent à 10 bar en ce qui concerne le côté eau et 45 bar en ce qui concerne le côté réfrigérant. La protection antigel de l'eau contenue dans les échangeurs est garantie par des réchauffeurs électriques et des pressostats différentiels.

7.5 Batteries de condensation/d'évaporation

Les batteries sont de type réversible et sont composées de tubes en cuivre disposés en quinconce et mécaniquement expansés à l'intérieur d'un bloc d'ailettes en aluminium. La pression opérationnelle maximum du côté réfrigérant des batterie correspond à 45 bar. Les batteries montées sur les unités froid seul sont de type microcanal.

7.6 Ventilateurs du condenseur

Les ventilateurs du condenseur sont de type hélicoïdal à entraînement direct et présentent une hélice aux pales en aluminium à profil d'ailes. Chaque ventilateur est équipé de protection contre les accidents en acier galvanisé peinte après la construction. Les moteurs des ventilateurs sont de type complètement fermé dont le degré de protection est IP54 et avec thermostat de protection immergé dans les enroulements.

7.7 Contrôle des ventilateurs

Le réglage de la vitesse des ventilateurs à étages est standard sur chaque modèle, contrôlée sur la base de la pression de condensation qui permet le fonctionnement jusqu'à des températures externes de +10 °C.

7.8 Circuit frigorifique

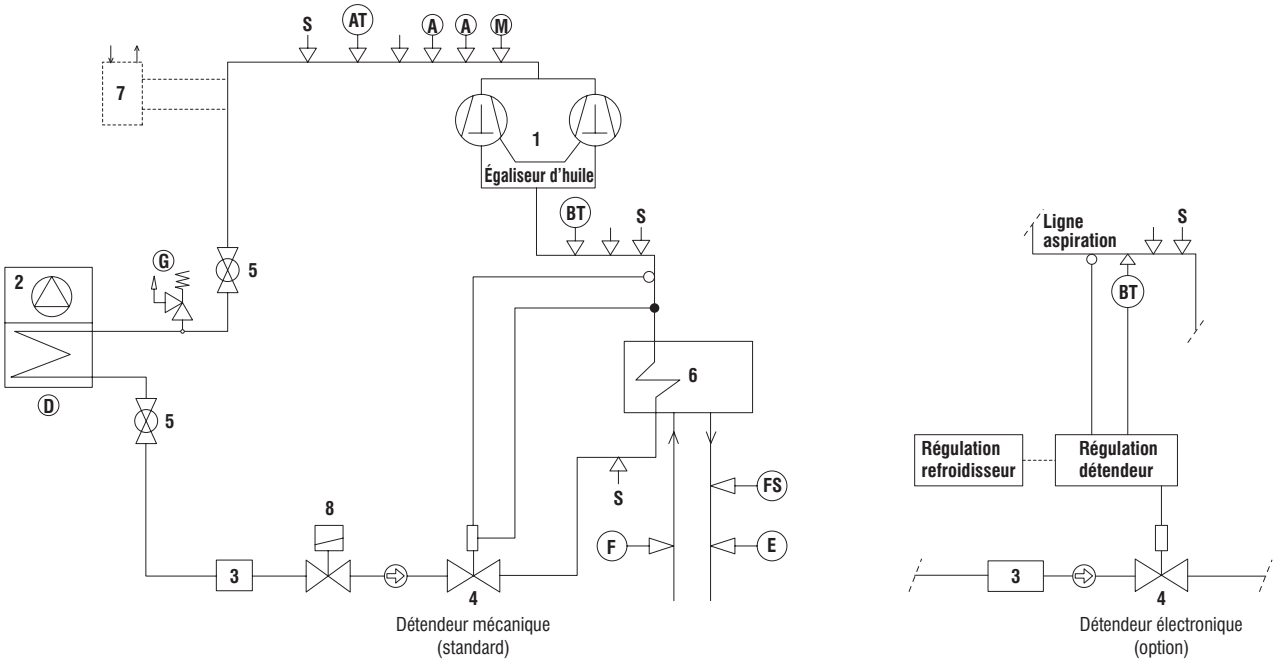
Chaque unité est dotée d'un circuit frigorifique équipé de vannes de service externes destinées à mesurer la pression et la charge du réfrigérant, voyant liquide avec indicateur d'humidité, filtre déshydrateur et détendeur thermique. Le circuit frigorifique est également muni de pressostat HP ainsi que de transducteurs HP et BP.

7.9 Panneau de contrôle

Tous les composants du système de contrôle et les composants qui sont nécessaires pour le démarrage des moteurs sont raccordés et mis au point en usine. Le compartiment de contrôle contient une carte électronique et un tableau de contrôle avec clavier et afficheur externes pour la visualisation des fonctions opérationnelles, ainsi que des interventions des alarmes et des blocages du fonctionnement.

7 - Description du produit (suite)

Schéma du circuit frigorifique - AQVSL STAR 85 à 160



COMPOSANTS		ÉLÉMENTS DE PRESSION (≥2) / MODULE D'ÉVALUATION
1	Compresseurs tandem scroll	Tailles 85-140 : 2 / Mod. D1 - Taille 160 : 2-3* / Mod. H - Mod. D1*
2	Condenseur à air	
3	Filtre déshydrateur	
4	Détendeur électronique/mécanique	
5	Vanne d'isolement	
6	Échangeur à plaques	2 / Mod. B+D
7	Désurchauffeur (en option)	
8	Vanne solénoïde	

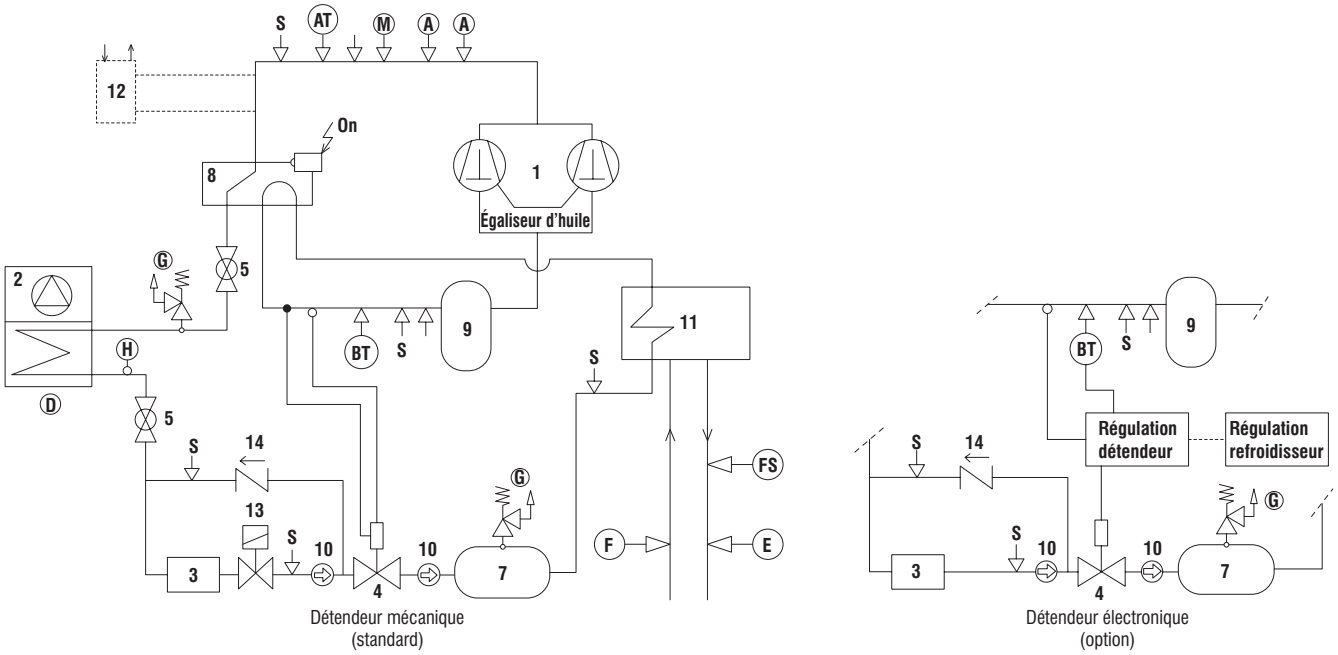
***** Selon le fabricant du compresseur.

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ / COMMANDES		CATÉGORIE DE RISQUE / MODULE D'ÉVALUATION
A	Pressostat HP (40,5 bar)	4 / Mod. B+D
AT	Transducteur HP	
BT	Transducteur BP	
FS	Contrôleur de débit d'eau	
D	Sonde de température d'air	
E	Sonde de température de sortie d'eau	
F	Sonde de température d'entrée d'eau	
G	Soupape de sécurité PED (45 bar)	4 / Mod. H1 - Mod. B+D**
M	Sonde de température de refoulement	
S	Raccordement valve Schrader 5/16" (entretien seulement)	
⏚	Raccordement tuyauterie avec valve Schrader	

****** Selon le fabriquant de la vanne.

7 - Description du produit (suite)

Schéma du circuit frigorifique - AQVSH STAR 85 à 160



COMPOSANTS		ÉLÉMENTS DE PRESSION (≥2) / MODULE D'ÉVALUATION
1	Compresseurs tandem scroll	Tailles 85-140 : 2 / Mod. D1 - Taille 160 : 2-3* / Mod. H - Mod. D1*
2	Condenseur à air	
3	Filtre déshydrateur	
4	Détendeur électronique/mécanique	
5	Vanne d'isolement	
7	Réservoir liquide	2 / Mod. D1
8	Vanne 4 voies	
9	Bouteille anti-coup liquide	2 / Mod. D1
10	Voyant liquide	
11	Échangeur à plaques	2 / Mod. B+D
12	Désurchauffeur (en option)	
13	Vanne solénoïde	
14	Clapet anti-retour	

***** Selon le fabriquant du compresseur.

DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ / COMMANDES		CATÉGORIE DE RISQUE / MODULE D'ÉVALUATION
A	Pressostat HP (40,5 bar)	4 / Mod. B+D
AT	Transducteur HP	
BT	Transducteur BP	
FS	Contrôleur de débit d'eau	
D	Sonde de température d'air	
E	Sonde de température de sortie d'eau	
F	Sonde de température d'entrée d'eau	
G	Soupape de sécurité PED (45 bar)	4 / Mod. H1 - Mod. B+D**
H	Sonde de température de dégivrage	
M	Sonde de température de refoulement	
S	Raccordement valve Schrader 5/16" (entretien uniquement)	
	Raccordement tuyauterie avec valve Schrader	

****** Selon le fabriquant de la vanne.

8 - Données techniques

8.1 Pertes de charge

PERTES DE CHARGE ÉVAPORATEUR *							
		85	**95**	**115**	**125**	**140**	**160**
K	kPa/(l/s) ^ 2	1,61	1,61	1,15	1,15	0,81	0,81
Débit d'eau mini.	l/s	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	4,7
Débit d'eau nominal	l/s	3,9	4,5	5,1	5,8	6,4	7,5
Débit d'eau maxi.	l/s	6,6	7,6	8,4	9,6	10,7	12,5
Perte de charge mini.	kPa	9,7	12,9	11,5	15,1	13,0	17,8
Perte de charge nominale	kPa	24,9	33,0	29,5	38,6	33,3	45,6
Perte de charge maxi.	kPa	69,0	91,8	82,0	107,1	92,5	126,7

$\Delta P = K \cdot Q^2$

***** Données pour la version BLN

PERTES DE CHARGE DÉSURCHAUFFEUR *							
		85	**95**	**115**	**125**	**140**	**160**
K	kPa/(l/s) ^ 2	20,61	20,61	14,26	14,26	9,33	9,33
Débit d'eau mini.	l/s	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3
Débit d'eau nominal	l/s	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0
Débit d'eau maxi.	l/s	1,7	2,0	2,2	2,6	2,9	3,3
Perte de charge mini.	kPa	8,4	11,2	10,1	13,2	10,9	14,7
Perte de charge nominale	kPa	21,4	28,6	25,8	33,7	27,8	37,5
Perte de charge maxi.	kPa	59,6	79,4	71,6	93,5	77,3	104,3

$\Delta P = K \cdot Q^2$

***** Données pour la version BLN

8 - Données techniques (suite)

8.2 Données techniques

AQVSL STAR BLN		85	95	115	125	140	160
Tension d'alimentation	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre de circuits frigorifiques		1	1	1	1	1	1
Étages de puissance	%	0-50-100	0-43-100	0-50-100	0-44-100	0-50-100	0-50-100
RÉFRIGÉRANT							
Type		R410A					
Charge **(1)**	kg	10	11	13	15	16	19
COMPRESSEURS							
Type		Scroll					
Nombre		2	2	2	2	2	2
Type de démarrage		Direct					
Type d'huile		POE					
Nombre d'étages de puissance		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
ÉVAPORATEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	3,9	4,5	5,1	5,8	6,4	7,5
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
DÉSURCHAUFFEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
VENTILATEURS							
Type		Axial					
Nombre		2	3	2	2	2	3
Vitesse de rotation	tr/mn	690	690	900	900	900	900
Débit d'air	m^3/s	10,1	13,9	12,5	12,2	12,2	17,3
Puissance absorbée	kW	2,3	3,5	3,6	3,6	3,6	5,4
CONDENSEUR À AIR							
Type		Microcanal					
Nombre de batteries		2	2	2	2	2	2
Surface frontale totale par batterie	m^2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (ÉVAPORATEUR)							
Type		Victaulic					
Diamètre entrée	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diamètre sortie	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (DÉSURCHAUFFEUR)							
Type		Fileté gaz mâle					
Diamètre entrée	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diamètre sortie	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
POIDS							
Poids d'expédition	kg	Voir chapitre 8.5					
Poids en fonctionnement	kg						
DIMENSIONS							
Longueur	mm	2950	2950	2950	2950	2950	2950
Largeur	mm	1110	1110	1110	1110	1110	1110
Hauteur	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250

(1) Valeur indicative. Toujours se référer à la valeur spécifiée sur la plaque de l'unité.

8 - Données techniques (suite)

AQVSL STAR ELN		85	95	115	125	140	160
Tension d'alimentation	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre de circuits frigorifiques		1	1	1	1	1	1
Étages de puissance	%	0-50-100	0-43-100	0-50-100	0-44-100	0-50-100	0-50-100
RÉFRIGÉRANT							
Type		R410A					
Charge **(1)**	kg	10	11	12	14	16	18
COMPRESSEURS							
Type		Scroll					
Nombre		2	2	2	2	2	2
Type de démarrage		Direct					
Type d'huile		POE					
Nombre d'étages de puissance		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
ÉVAPORATEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	3,8	4,4	4,9	5,6	6,2	7,3
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
DÉSURCHAUFFEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
VENTILATEURS							
Type		Axial					
Nombre		2	3	2	2	2	3
Vitesse de rotation	tr/mn	550	550	690	690	690	690
Débit d'air	m^3/s	8,3	11,2	10,1	10,2	10,2	14,2
Puissance absorbée	kW	1,4	2,1	2,3	2,3	2,3	3,5
CONDENSEUR À AIR							
Type		Microcanal					
Nombre de batteries		2	2	2	2	2	2
Surface frontale totale par batterie	m^2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (ÉVAPORATEUR)							
Type		Victaulic					
Diamètre entrée	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diamètre sortie	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (DÉSURCHAUFFEUR)							
Type		Fileté gaz mâle					
Diamètre entrée	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diamètre sortie	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
POIDS							
Poids d'expédition	kg	Voir chapitre 8.5					
Poids en fonctionnement	kg						
DIMENSIONS							
Longueur	mm	2950	2950	2950	2950	2950	2950
Largeur	mm	1110	1110	1110	1110	1110	1110
Hauteur	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250

(1) Valeur indicative. Toujours se référer à la valeur spécifiée sur la plaque de l'unité.

8 - Données techniques (suite)

AQVSL STAR HT		85	95	115	125	140	160
Tension d'alimentation	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre de circuits frigorifiques		1	1	1	1	1	1
Étages de puissance	%	0-50-100	0-43-100	0-50-100	0-44-100	0-50-100	0-50-100
RÉFRIGÉRANT							
Type		R410A					
Charge **(1)**	kg	10	12	13	15	17	19
COMPRESSEURS							
Type		Scroll					
Nombre		2	2	2	2	2	2
Type de démarrage		Direct					
Type d'huile		POE					
Nombre d'étages de puissance		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
ÉVAPORATEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	4,1	4,7	5,2	5,9	6,6	7,7
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
DÉSURCHAUFFEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	2,0
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
VENTILATEURS							
Type		Axial					
Nombre		2	3	2	2	2	3
Vitesse de rotation	tr/mn	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Débit d'air	m^3/s	15,0	21,1	14,8	14,1	14,1	20,2
Puissance absorbée	kW	5,3	8,0	5,3	5,3	5,3	8,0
CONDENSEUR À AIR							
Type		Microcanal					
Nombre de batteries		2	2	2	2	2	2
Surface frontale totale par batterie	m^2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (ÉVAPORATEUR)							
Type		Victaulic					
Diamètre entrée	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diamètre sortie	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (DÉSURCHAUFFEUR)							
Type		Fileté gaz mâle					
Diamètre entrée	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diamètre sortie	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
POIDS							
Poids d'expédition	kg	Voir chapitre 8.5					
Poids en fonctionnement	kg						
DIMENSIONS							
Longueur	mm	2950	2950	2950	2950	2950	2950
Largeur	mm	1110	1110	1110	1110	1110	1110
Hauteur	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250

(1) Valeur indicative. Toujours se référer à la valeur spécifiée sur la plaque de l'unité.

8 - Données techniques (suite)

AQVSH STAR BLN		85	95	115	125	140	160
Tension d'alimentation	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre de circuits frigorifiques		1	1	1	1	1	1
Étages de puissance	%	0-50-100	0-43-100	0-50-100	0-44-100	0-50-100	0-50-100
RÉFRIGÉRANT							
Type		R410A					
Charge **(1)**	kg	17	20	24	26	30	35
COMPRESSEURS							
Type		Scroll					
Nombre		2	2	2	2	2	2
Type de démarrage		Direct					
Type d'huile		POE					
Nombre d'étages de puissance		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
ÉVAPORATEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	3,6	4,1	4,9	5,5	6,3	7,3
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
DÉSURCHAUFFEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
VENTILATEURS							
Type		Axial					
Nombre		2	3	2	2	2	3
Vitesse de rotation	tr/mn	690	690	900	900	900	900
Débit d'air	m^3/s	9,9	13,4	11,7	11,7	11,1	14,5
Puissance absorbée	kW	2,3	3,5	3,6	3,6	3,6	5,4
CONDENSEUR À AIR							
Type		Tubes ailetés					
Nombre de batteries		2	2	2	2	2	2
Surface frontale totale par batterie	m^2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (ÉVAPORATEUR)							
Type		Victaulic					
Diamètre entrée	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diamètre sortie	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (DÉSURCHAUFFEUR)							
Type		Fileté gaz mâle					
Diamètre entrée	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diamètre sortie	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
POIDS							
Poids d'expédition	kg	Voir chapitre 8.5					
Poids en fonctionnement	kg						
DIMENSIONS							
Longueur	mm	2950	2950	2950	2950	2950	2950
Largeur	mm	1110	1110	1110	1110	1110	1110
Hauteur	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250

(1) Valeur indicative. Toujours se référer à la valeur spécifiée sur la plaque de l'unité.

8 - Données techniques (suite)

AQVSH STAR ELN		85	95	115	125	140	160
Tension d'alimentation	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre de circuits frigorifiques		1	1	1	1	1	1
Étages de puissance	%	0-50-100	0-43-100	0-50-100	0-44-100	0-50-100	0-50-100
RÉFRIGÉRANT							
Type		R410A					
Charge **(1)**	kg	17	19	23	25	29	33
COMPRESSEURS							
Type		Scroll					
Nombre		2	2	2	2	2	2
Type de démarrage		Direct					
Type d'huile		POE					
Nombre d'étages de puissance		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
ÉVAPORATEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	3,5	3,9	4,7	5,2	6,0	6,9
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
DÉSURCHAUFFEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
VENTILATEURS							
Type		Axial					
Nombre		2	3	2	2	2	3
Vitesse de rotation	tr/mn	550	550	690	690	690	690
Débit d'air	m^3/s	8,5	11,1	9,4	9,4	8,9	11,1
Puissance absorbée	kW	1,4	2,1	2,3	2,3	2,3	3,5
CONDENSEUR À AIR							
Type		Tubes ailetés					
Number of coils		2	2	2	2	2	2
Surface frontale totale par batterie	m^2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (ÉVAPORATEUR)							
Type		Victaulic					
Diamètre entrée	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diamètre sortie	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (DÉSURCHAUFFEUR)							
Type		Fileté gaz mâle					
Diamètre entrée	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diamètre sortie	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
POIDS							
Poids d'expédition	kg	Voir chapitre 8.5					
Poids en fonctionnement	kg						
DIMENSIONS							
Longueur	mm	2950	2950	2950	2950	2950	2950
Largeur	mm	1110	1110	1110	1110	1110	1110
Hauteur	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250

(1) Valeur indicative. Toujours se référer à la valeur spécifiée sur la plaque de l'unité.

8 - Données techniques (suite)

AQVSH STAR HT		85	95	115	125	140	160
Tension d'alimentation	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre de circuits frigorifiques		1	1	1	1	1	1
Étages de puissance	%	0-50-100	0-43-100	0-50-100	0-44-100	0-50-100	0-50-100
RÉFRIGÉRANT							
Type		R410A					
Charge **(1)**	kg	19	21	24	27	31	36
COMPRESSEURS							
Type		Scroll					
Nombre		2	2	2	2	2	2
Type de démarrage		Direct					
Type d'huile		POE					
Nombre d'étages de puissance		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
ÉVAPORATEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	3,8	4,4	5,0	5,6	6,5	7,5
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
DÉSURCHAUFFEUR							
Type		À plaques					
Nombre		1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	l/s	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0
Pertes de charge	kPa	Voir chapitre 8.4					
VENTILATEURS							
Type		Axial					
Nombre		2	3	2	2	2	3
Vitesse de rotation	tr/mn	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Débit d'air	m^3/s	14,2	20,1	13,8	13,8	13,2	17,8
Puissance absorbée	kW	5,3	8,0	5,3	5,3	5,3	8,0
CONDENSEUR À AIR							
Type		Tubes ailetés					
Nombre de batteries		2	2	2	2	2	2
Surface frontale totale par batterie	m^2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (ÉVAPORATEUR)							
Type		Victaulic					
Diamètre entrée	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diamètre sortie	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (DÉSURCHAUFFEUR)							
Type		Fileté gaz mâle					
Diamètre entrée	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diamètre sortie	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
POIDS							
Poids d'expédition	kg	Voir chapitre 8.5					
Poids en fonctionnement	kg						
DIMENSIONS							
Longueur	mm	2950	2950	2950	2950	2950	2950
Largeur	mm	1110	1110	1110	1110	1110	1110
Hauteur	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250

(1) Valeur indicative. Toujours se référer à la valeur spécifiée sur la plaque de l'unité.

8 - Données techniques (suite)

8.3 Caractéristiques électriques - Unité

AQVSL/AQVSH STAR BLN		85	95	115	125	140	160
Tension nominale	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Puissance absorbée max.	kW	37	45	51	57	64	76
Intensité nominale	A	50	62	69	79	89	100
Intensité max. FLA	A	82	94	110	124	138	169
Intensité max. de démarrage LRA	A	240	258	274	319	333	410
Fusibles externes	A	100	125	125	160	160	200
Section de câble max. **(*)**	mm^2	25	25	25	35	35	50
Tension nominale résistance électrique échangeur	V/ph/Hz	230 (± 10%) / 1 / 50					
Puissance absorbée max. résistance électrique échangeur	W	130					

AQVSL/AQVSH STAR ELN		85	95	115	125	140	160
Tension nominale	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Puissance absorbée max.	kW	37	45	50	56	62	74
Intensité nominale	A	50	62	66	76	85	95
Intensité max. FLA	A	82	94	106	120	134	165
Intensité max. de démarrage LRA	A	240	258	270	315	329	406
Fusibles externes	A	100	125	125	160	160	200
Section de câble max. **(*)**	mm^2	25	25	25	35	35	50
Tension nominale résistance électrique échangeur	V/ph/Hz	230 (± 10%) / 1 / 50					
Puissance absorbée max. résistance électrique échangeur	W	130					

AQVSL/AQVSH STAR HT/HPF		85	95	115	125	140	160
Tension nominale	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Puissance absorbée max.	kW	40	49	53	59	65	79
Intensité nominale	A	54	68	70	79	89	100
Intensité max. FLA	A	85	99	110	124	138	170
Intensité max. de démarrage LRA	A	244	263	274	319	333	411
Fusibles externes	A	100	125	125	160	160	200
Section de câble max. **(*)**	mm^2	25	25	25	35	35	50
Tension nominale résistance électrique échangeur	V/ph/Hz	230 (± 10%) / 1 / 50					
Puissance absorbée max. résistance électrique échangeur	W	130					

(*) Le dimensionnement des câbles d'alimentation de l'unité est de la responsabilité de l'installateur, qui devra considérer : le calibre, la température de fonctionnement max. dans le local, le type d'isolation et la pose des câbles, la longueur max. de la ligne d'alimentation.

8 - Données techniques (suite)

Caractéristiques électriques - Compresseurs

AQVSL/AQVSH STAR BLN/ELN/HT/HPF		85	95	115	125	140	160
Nombre	-	2	2	2	2	2	2
Puissance absorbée nominale	kW	12,5 x 2	12,5 + 17,0	17,0 x 2	17,0 + 21,9	2 x 21,9	2 x 25,7
Puissance absorbée max.	kW	17,4 x 2	17,3 + 23,8	2 x 23,8	23,8 + 30,0	2 x 30,0	2 x 35,4
Intensité nominale	A	23,0 x 2	24,6 + 30,8	2 x 30,8	30,8 + 40,5	2 x 40,5	2 x 44,1
Intensité max.	A	38,6 x 2	36,0 + 51,0	2 x 51,0	51,0 + 65,0	2 x 65,0	2 x 79,0
Résistance de carter	W	80 x 2	56 x 2	56 x 2	56 x 2	56 x 2	80 x 2

Caractéristiques électriques - Ventilateurs

AQVSL/AQVSH STAR BLN		85	95	115	125	140	160
Tension nominale	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre	-	2	3	2	2	2	3
Puissance nominale	kW	1,2	1,2	1,8	1,8	1,8	1,8
Intensité absorbée nominale FLA	A	2,2	2,2	3,8	3,8	3,8	3,8

AQVSL/AQVSH STAR ELN		85	95	115	125	140	160
Tension nominale	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre	-	2	3	2	2	2	3
Puissance nominale	kW	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Intensité absorbée nominale FLA	A	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

AQVSL/AQVSH STAR HT/HPF		85	95	115	125	140	160
Tension nominale	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Nombre	-	2	3	2	2	2	3
Puissance nominale	kW	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Intensité absorbée nominale FLA	A	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1

Caractéristiques électriques - Pompes

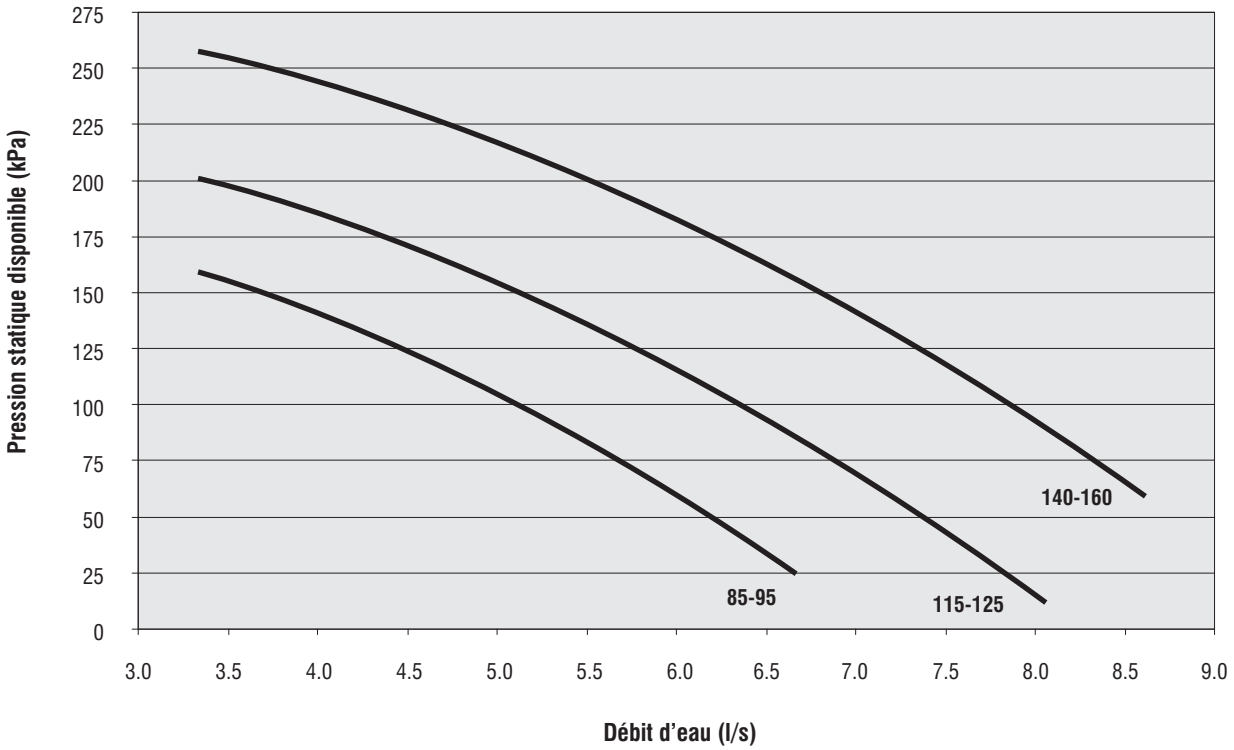
AQVSL/AQVSH STAR 1/2 P		85	95	115	125	140	160
Tension nominale	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Puissance nominale	kW	2,0	2,0	2,5	2,5	3,6	3,6
Intensité absorbée nominale FLA	A	3,7	3,7	5,0	5,0	6,4	6,4

AQVSL/AQVSH STAR 3 P		85	95	115	125	140	160
Tension nominale	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50					
Puissance nominale	kW	1,4	1,4	1,4	1,8	1,8	1,8
Intensité absorbée nominale FLA	A	2,7	2,7	2,7	3,5	3,5	3,5

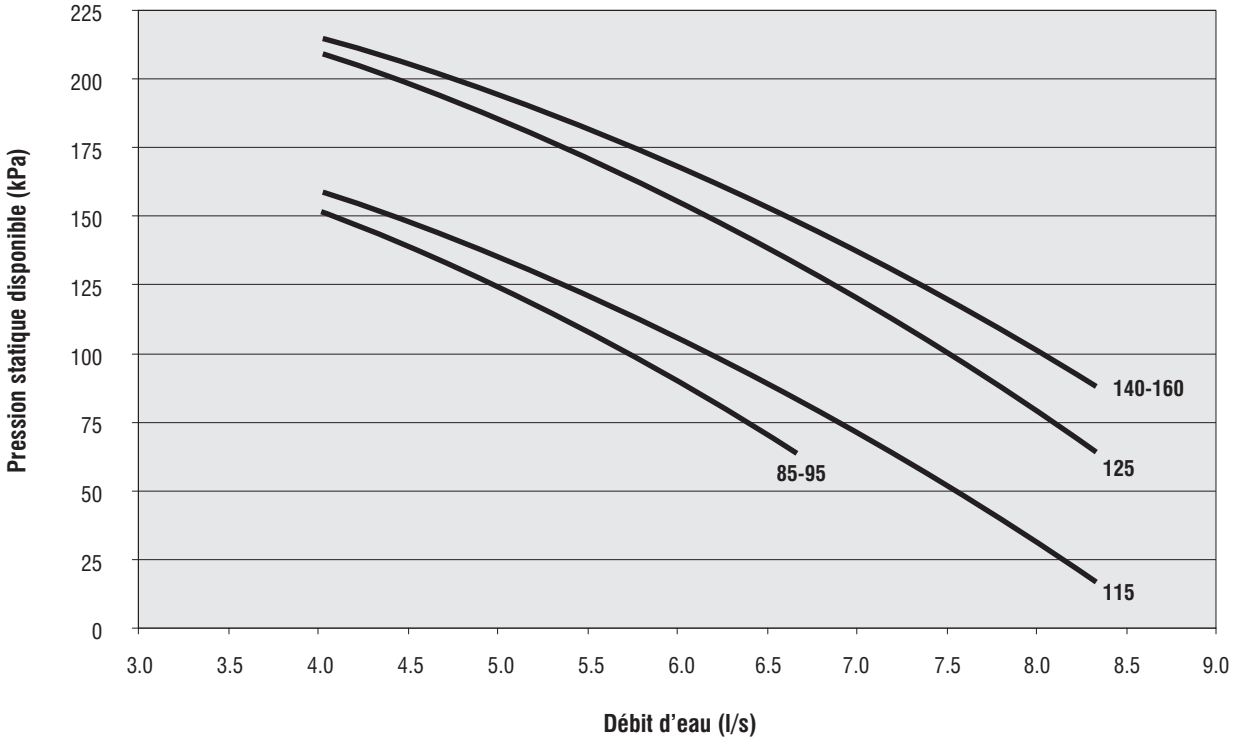
8 - Données techniques (suite)

8.4 Caractéristiques hydrauliques

Courbes des pompes hydrauliques - AQVSL/AQVSH STAR - 1 ou 2 pompes - Pression statique disponible (1P/2P-SP)

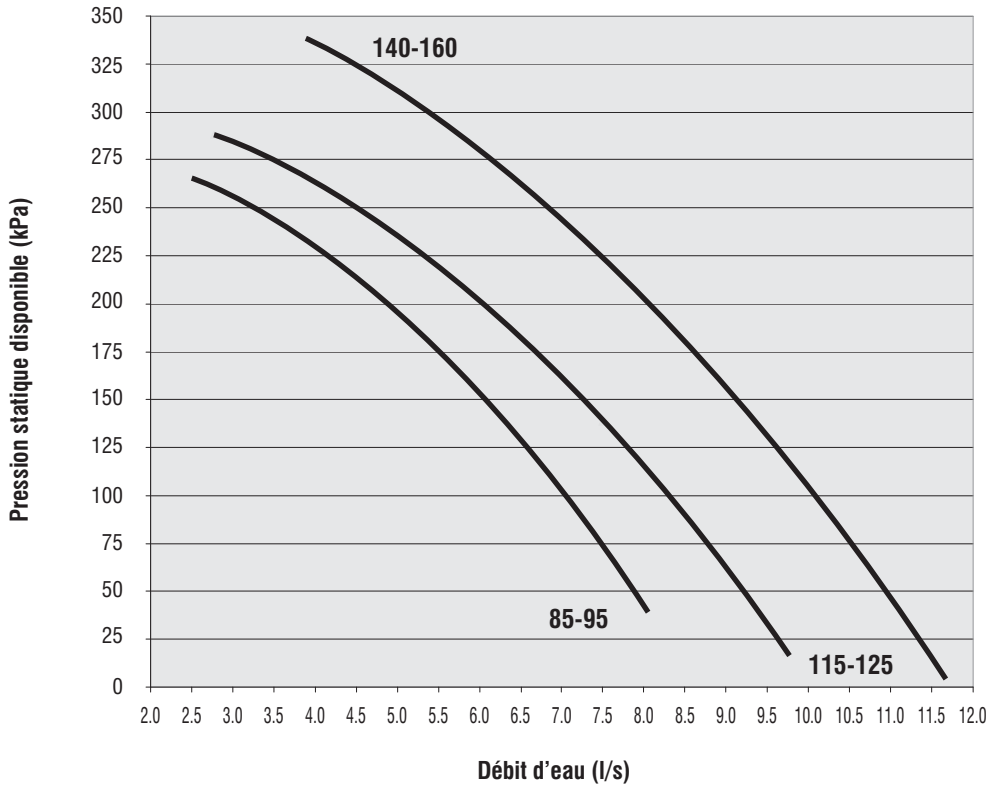


Courbes des pompes hydrauliques - AQVSL/AQVSH STAR - 3 pompes - Pression statique disponible (3P-SP)



8 - Données techniques (suite)

Courbes des pompes hydrauliques - AQVSL/AQVSH STAR - 1 ou 2 pompes - Pression statique disponible (1P/2P-HP)



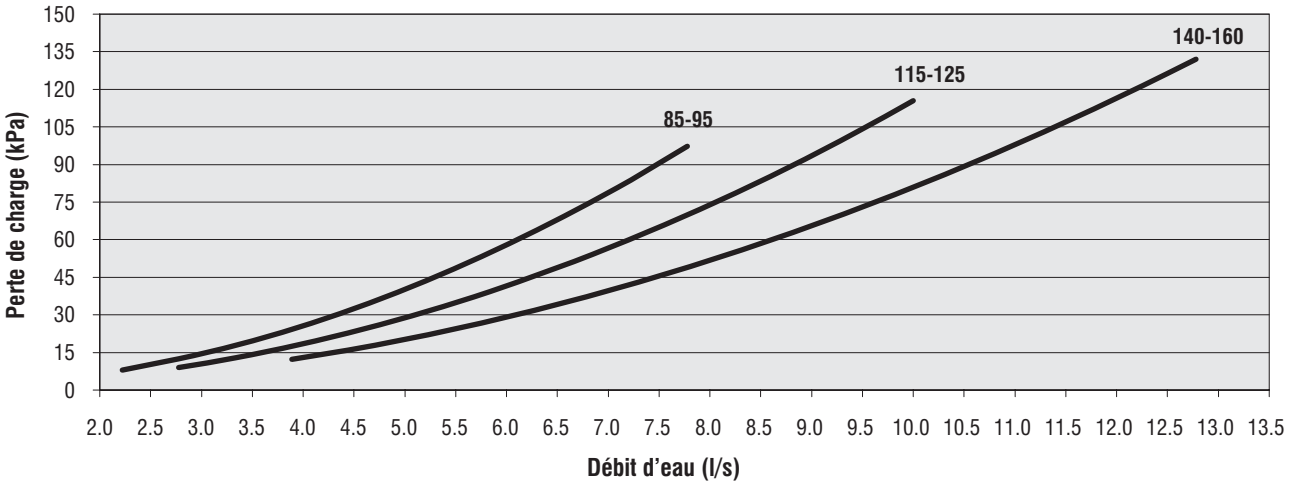
Caractéristiques pompes - 400V/3/50Hz		1P-SP		2P-SP	
Tailles	**Modèles**	**$P_{max\text{-}pump}$ (kW)**	**$I_{max\text{-}pump}$ FLA (A)**	**$P_{max\text{-}pump}$ (kW)**	**$I_{max\text{-}pump}$ FLA (A)**
85	CEA 370/2	2,0	3,7	2,0	3,7
95	CEA 370/2	2,0	3,7	2,0	3,7
115	CEA 370/3	2,5	5,0	2,5	5,0
125	CEA 370/3	2,5	5,0	2,5	5,0
140	CEA 370/5	3,6	6,4	3,6	6,4
160	CEA 370/5	3,6	6,4	3,6	6,4

Caractéristiques pompes - 400V/3/50Hz		3P-SP	
Tailles	**Modèles**	**$P_{max\text{-}pump}$ (kW)**	**$I_{max\text{-}pump}$ FLA (A)**
85	CEA 210/3	1,4	2,7
95	CEA 210/3	1,4	2,7
115	CEA 210/3	1,4	2,7
125	CEA 210/4	1,8	3,5
140	CEA 210/4	1,8	3,5
160	CEA 210/4	1,8	3,5

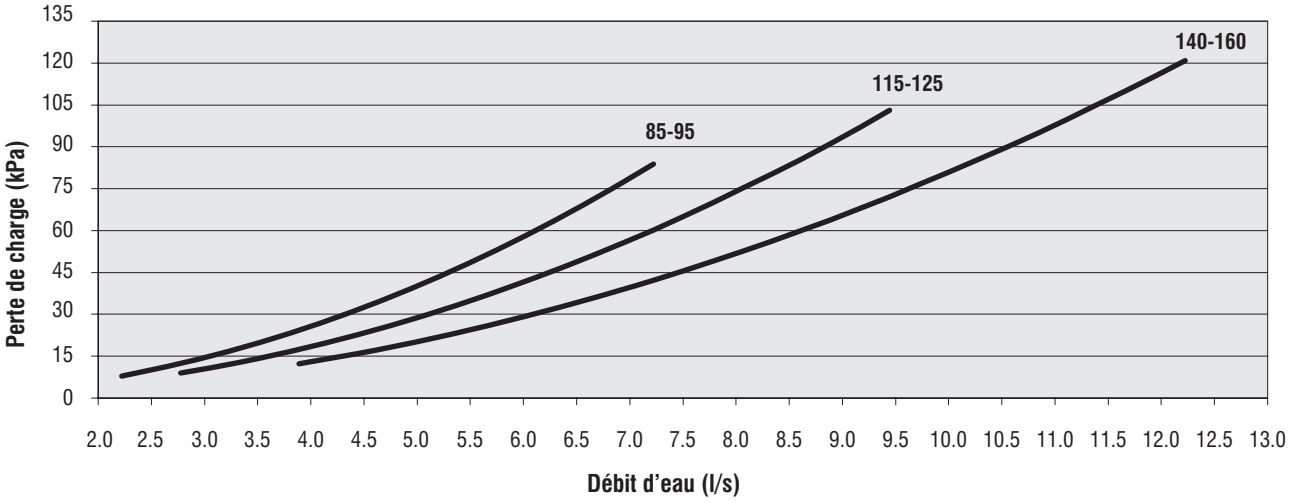
Caractéristiques pompes - 400V/3/50Hz		1P-HP		2P-HP	
Tailles	**Modèles**	**$P_{max\text{-}pump}$ (kW)**	**$I_{max\text{-}pump}$ FLA (A)**	**$P_{max\text{-}pump}$ (kW)**	**$I_{max\text{-}pump}$ FLA (A)**
85	CEA 370/5	3,6	6,4	3,6	6,4
95	CEA 370/5	3,6	6,4	3,6	6,4
115	FHE 40-160/30	3,0	6,3	3,0	6,3
125	FHE 40-160/30	3,0	6,3	3,0	6,3
140	FHE 40-160/40	4,0	7,7	4,0	7,7
160	FHE 40-160/40	4,0	7,7	4,0	7,7

8 - Données techniques (suite)

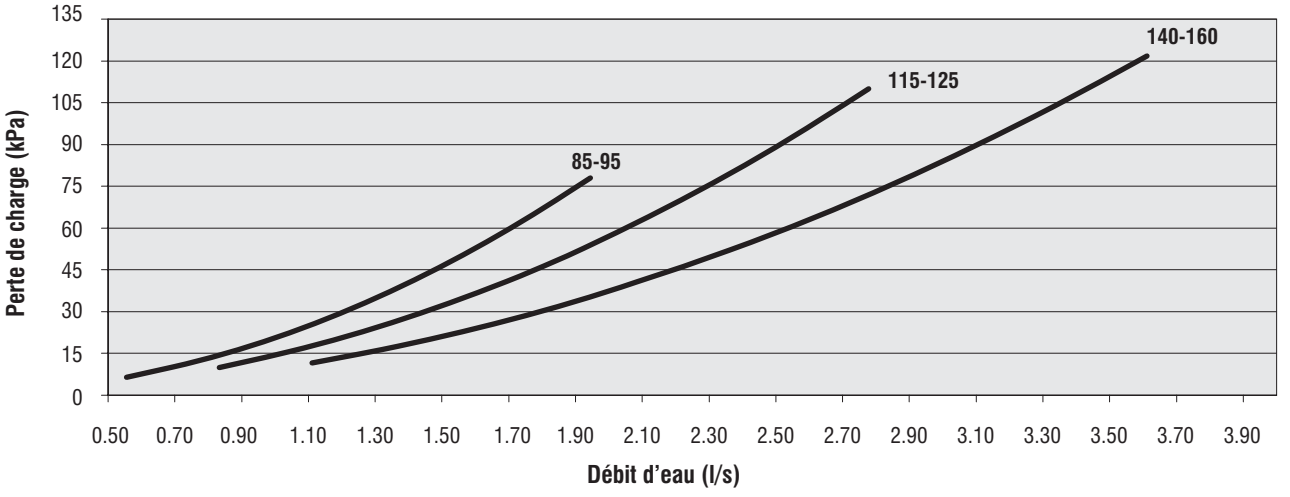
Courbes de pertes de charge - Évaporateur - AQVSL STAR



Courbes de pertes de charge - Évaporateur - AQVSH STAR

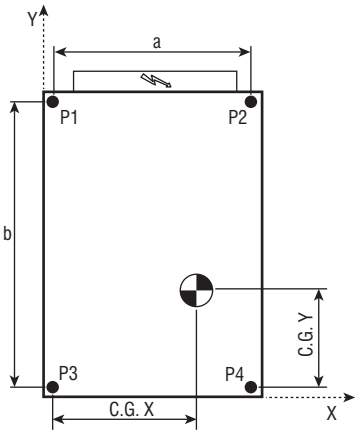


Courbes de pertes de charge - Désurchauffeur - AQVSL/AQVSH STAR



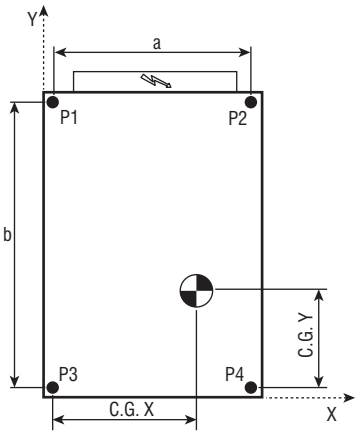
8 - Données techniques (suite)

8.5 Positionnement des éléments antivibratoires et distribution des charges sur les appuis



AQVSL STAR	Distribution des poids (kg)				Poids en fonction. (kg)	Poids expédition (kg)	Coordonnées P1-P4		Coordonnées CG	
	P1	P2	P3	P4			a (mm)	b (mm)	x (mm)	y (mm)
85	308	323	160	175	965	945	1021	1780	564	1731
95	366	398	143	175	1083	1062	1021	1780	579	1824
115	380	425	161	206	1172	1148	1021	1780	588	1790
125	386	436	161	210	1194	1170	1021	1780	591	1794
140	411	462	182	233	1288	1261	1021	1780	588	1775
160	447	506	180	239	1373	1345	1021	1780	592	1804
85 1P-SP	325	339	166	180	1009	978	1021	1780	563	1739
95 1P-SP	371	402	162	193	1127	1096	1021	1780	577	1788
115 1P-SP	385	429	180	224	1217	1184	1021	1780	585	1757
125 1P-SP	391	440	180	228	1239	1206	1021	1780	589	1762
140 1P-SP	417	466	202	252	1337	1299	1021	1780	586	1743
160 1P-SP	452	510	201	258	1421	1384	1021	1780	590	1773
85 2P-SP	326	343	170	187	1025	995	1021	1780	565	1729
95 2P-SP	372	405	166	200	1143	1112	1021	1780	578	1778
115 2P-SP	386	432	185	232	1235	1201	1021	1780	587	1747
125 2P-SP	392	444	185	236	1257	1223	1021	1780	590	1752
140 2P-SP	418	471	208	261	1358	1320	1021	1780	588	1733
160 2P-SP	454	515	206	268	1442	1405	1021	1780	592	1763
85 3P-SP	325	347	171	193	1037	1006	1021	1780	570	1722
95 3P-SP	371	409	168	206	1154	1123	1021	1780	583	1771
115 3P-SP	384	438	187	240	1250	1216	1021	1780	592	1739
125 3P-SP	391	449	186	244	1270	1236	1021	1780	595	1745
140 3P-SP	416	474	208	266	1364	1326	1021	1780	592	1730
160 3P-SP	452	518	206	273	1449	1411	1021	1780	595	1760
85 1P-SP T	340	354	370	384	1447	1094	1021	1780	558	1421
95 1P-SP T	385	416	366	397	1564	1211	1021	1780	569	1480
115 1P-SP T	399	443	384	428	1655	1299	1021	1780	576	1474
125 1P-SP T	406	455	384	433	1677	1321	1021	1780	578	1481
140 1P-SP T	432	481	407	456	1775	1414	1021	1780	577	1483
160 1P-SP T	467	525	405	462	1859	1499	1021	1780	580	1518
85 2P-SP T	341	357	374	391	1463	1110	1021	1780	560	1417
95 2P-SP T	386	420	370	404	1580	1227	1021	1780	570	1476
115 2P-SP T	400	447	389	436	1673	1317	1021	1780	577	1470
125 2P-SP T	407	458	389	440	1694	1338	1021	1780	580	1477
140 2P-SP T	433	485	412	465	1796	1435	1021	1780	578	1478
160 2P-SP T	468	529	411	472	1880	1520	1021	1780	582	1513
85 3P-SP T	340	362	376	397	1474	1121	1021	1780	564	1415
95 3P-SP T	385	424	372	411	1592	1238	1021	1780	573	1473
115 3P-SP T	399	451	390	441	1681	1325	1021	1780	580	1468
125 3P-SP T	406	463	391	448	1707	1351	1021	1780	583	1474
140 3P-SP T	431	489	412	470	1802	1442	1021	1780	581	1477
160 3P-SP T	466	533	410	477	1886	1526	1021	1780	585	1511
85 1P-HP	326	340	167	181	983	1014	1021	1780	562	1736
95 1P-HP	371	402	164	194	1101	1132	1021	1780	576	1785
115 1P-HP	388	431	189	231	1206	1240	1021	1780	584	1745
125 1P-HP	395	442	188	236	1228	1262	1021	1780	587	1749
140 1P-HP	421	469	213	260	1325	1363	1021	1780	584	1731
160 1P-HP	457	513	211	267	1410	1447	1021	1780	588	1761
85 2P-HP	327	344	173	190	1004	1035	1021	1780	565	1723
95 2P-HP	373	407	170	204	1122	1153	1021	1780	579	1772
115 2P-HP	391	440	200	249	1246	1280	1021	1780	588	1724
125 2P-HP	397	451	199	253	1268	1302	1021	1780	591	1729
140 2P-HP	424	479	226	281	1372	1410	1021	1780	588	1709
160 2P-HP	460	523	224	287	1457	1494	1021	1780	592	1739
85 1P-HP T	340	354	372	385	1098	1452	1021	1780	558	1420
95 1P-HP T	386	417	368	399	1216	1569	1021	1780	568	1479
115 1P-HP T	403	446	393	436	1321	1677	1021	1780	574	1469
125 1P-HP T	410	457	393	440	1343	1699	1021	1780	577	1476
140 1P-HP T	436	484	417	464	1440	1801	1021	1780	576	1477
160 1P-HP T	471	528	415	471	1525	1885	1021	1780	579	1512
85 2P-HP T	342	359	377	395	1119	1473	1021	1780	560	1415
95 2P-HP T	387	421	374	408	1237	1590	1021	1780	570	1473
115 2P-HP T	406	455	404	453	1361	1717	1021	1780	578	1460
125 2P-HP T	412	466	404	457	1383	1739	1021	1780	580	1467
140 2P-HP T	439	494	430	485	1487	1848	1021	1780	579	1467
160 2P-HP T	474	538	428	492	1572	1932	1021	1780	582	1501

8 - Données techniques (suite)

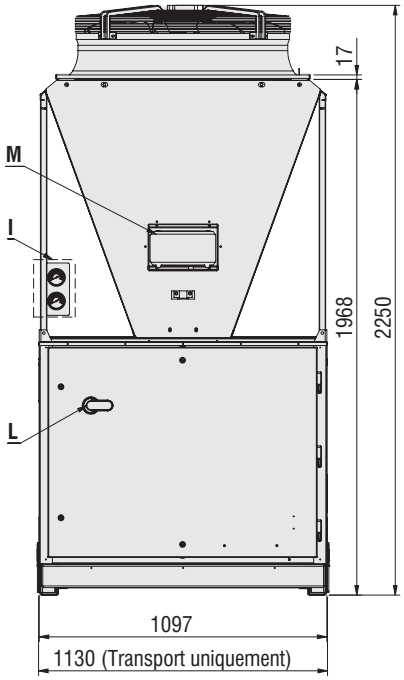


AQVSH STAR	Distribution des poids (kg)				Poids en fonction. (kg)	Poids expédition (kg)	Coordonnées P1-P4		Coordonnées CG	
	P1	P2	P3	P4			a (mm)	b (mm)	x (mm)	y (mm)
85	333	337	171	175	1016	996	1021	1780	552	1741
95	391	412	155	176	1134	1114	1021	1780	567	1828
115	408	440	175	207	1231	1207	1021	1780	575	1795
125	418	454	176	211	1258	1235	1021	1780	577	1801
140	445	480	198	234	1356	1329	1021	1780	575	1782
160	481	525	197	241	1442	1415	1021	1780	580	1808
85 1P-SP	350	353	177	180	1060	1029	1021	1780	551	1748
95 1P-SP	396	416	174	193	1178	1148	1021	1780	566	1794
115 1P-SP	413	444	194	225	1276	1243	1021	1780	573	1764
125 1P-SP	423	457	195	229	1304	1270	1021	1780	575	1770
140 1P-SP	450	484	218	253	1405	1367	1021	1780	573	1752
160 1P-SP	486	529	217	260	1491	1453	1021	1780	578	1779
85 2P-SP	351	357	182	187	1076	1045	1021	1780	554	1738
95 2P-SP	397	419	178	200	1194	1164	1021	1780	568	1784
115 2P-SP	414	448	199	233	1294	1260	1021	1780	575	1754
125 2P-SP	424	461	200	236	1322	1288	1021	1780	577	1761
140 2P-SP	451	489	224	262	1426	1388	1021	1780	576	1742
160 2P-SP	487	534	223	269	1512	1474	1021	1780	580	1769
85 3P-SP	350	361	183	194	1087	1057	1021	1780	559	1731
95 3P-SP	396	423	179	207	1206	1175	1021	1780	572	1777
115 3P-SP	413	454	201	241	1309	1275	1021	1780	580	1747
125 3P-SP	423	466	201	244	1335	1301	1021	1780	581	1754
140 3P-SP	449	493	223	267	1432	1394	1021	1780	579	1739
160 3P-SP	485	537	222	274	1519	1481	1021	1780	583	1767
85 1P-SP T	365	368	381	384	1498	1144	1021	1780	550	1438
95 1P-SP T	411	430	378	397	1616	1263	1021	1780	561	1494
115 1P-SP T	428	459	398	429	1714	1358	1021	1780	567	1489
125 1P-SP T	438	472	399	433	1742	1386	1021	1780	568	1498
140 1P-SP T	465	499	422	457	1843	1482	1021	1780	568	1499
160 1P-SP T	501	544	421	464	1929	1569	1021	1780	571	1532
85 2P-SP T	366	371	386	391	1514	1161	1021	1780	552	1435
95 2P-SP T	412	434	382	404	1632	1279	1021	1780	562	1490
115 2P-SP T	429	463	403	437	1732	1376	1021	1780	568	1485
125 2P-SP T	439	476	404	441	1759	1403	1021	1780	570	1494
140 2P-SP T	466	504	428	466	1864	1503	1021	1780	569	1494
160 2P-SP T	502	548	427	473	1950	1590	1021	1780	573	1527
85 3P-SP T	365	375	387	398	1525	1172	1021	1780	556	1432
95 3P-SP T	411	438	384	411	1643	1290	1021	1780	566	1487
115 3P-SP T	428	466	403	442	1740	1384	1021	1780	571	1483
125 3P-SP T	438	481	405	448	1772	1416	1021	1780	573	1491
140 3P-SP T	464	507	428	471	1870	1510	1021	1780	572	1493
160 3P-SP T	500	552	426	478	1956	1596	1021	1780	576	1525
85 1P-HP	351	353	179	182	1065	1034	1021	1780	551	1745
95 1P-HP	397	416	175	195	1183	1152	1021	1780	565	1791
115 1P-HP	417	447	203	232	1299	1265	1021	1780	572	1752
125 1P-HP	427	460	203	236	1326	1293	1021	1780	574	1758
140 1P-HP	454	487	228	261	1431	1393	1021	1780	572	1739
160 1P-HP	490	532	227	268	1517	1479	1021	1780	576	1767
85 2P-HP	352	358	185	191	1086	1055	1021	1780	554	1732
95 2P-HP	398	421	181	204	1204	1173	1021	1780	568	1778
115 2P-HP	419	456	214	250	1339	1305	1021	1780	576	1731
125 2P-HP	430	469	214	254	1366	1333	1021	1780	578	1738
140 2P-HP	457	498	241	282	1478	1440	1021	1780	576	1718
160 2P-HP	493	542	240	289	1564	1526	1021	1780	580	1746
85 1P-HP T	366	368	383	386	1503	1149	1021	1780	550	1437
95 1P-HP T	411	431	380	399	1621	1268	1021	1780	561	1493
115 1P-HP T	432	461	407	437	1736	1380	1021	1780	566	1483
125 1P-HP T	442	475	407	440	1764	1408	1021	1780	568	1493
140 1P-HP T	469	502	432	465	1869	1508	1021	1780	566	1493
160 1P-HP T	505	546	431	472	1955	1595	1021	1780	570	1525
85 2P-HP T	367	373	389	395	1524	1170	1021	1780	552	1432
95 2P-HP T	413	435	385	408	1642	1289	1021	1780	563	1488
115 2P-HP T	434	470	418	454	1776	1420	1021	1780	569	1474
125 2P-HP T	444	483	419	458	1804	1448	1021	1780	571	1483
140 2P-HP T	472	512	445	486	1916	1555	1021	1780	570	1483
160 2P-HP T	508	557	444	493	2002	1642	1021	1780	573	1515

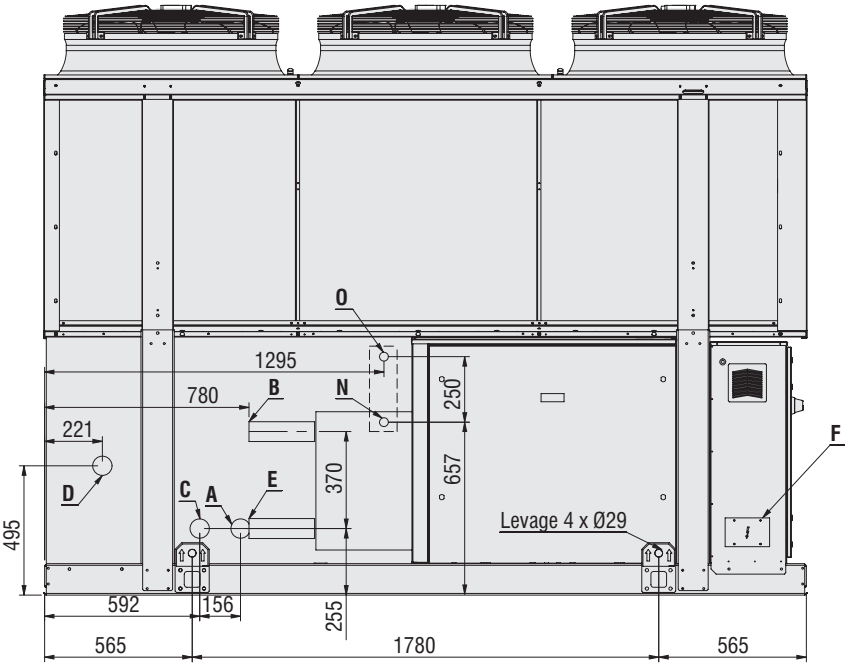
8 - Données techniques (suite)

8.6 Dimensions - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160

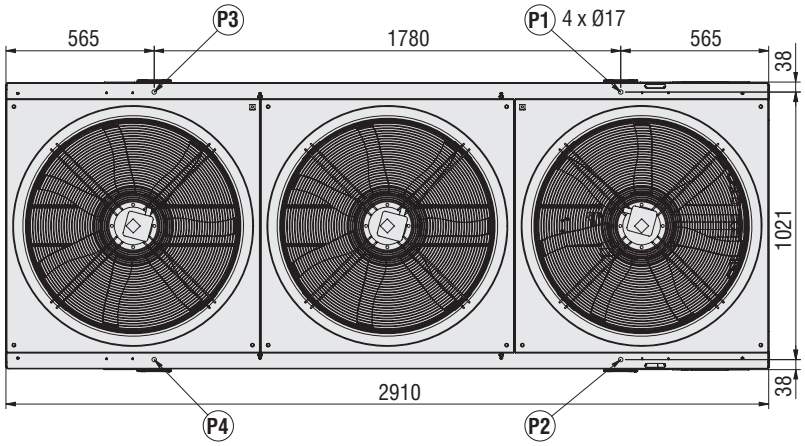
Vue de face



Vue latérale



Vue de dessus



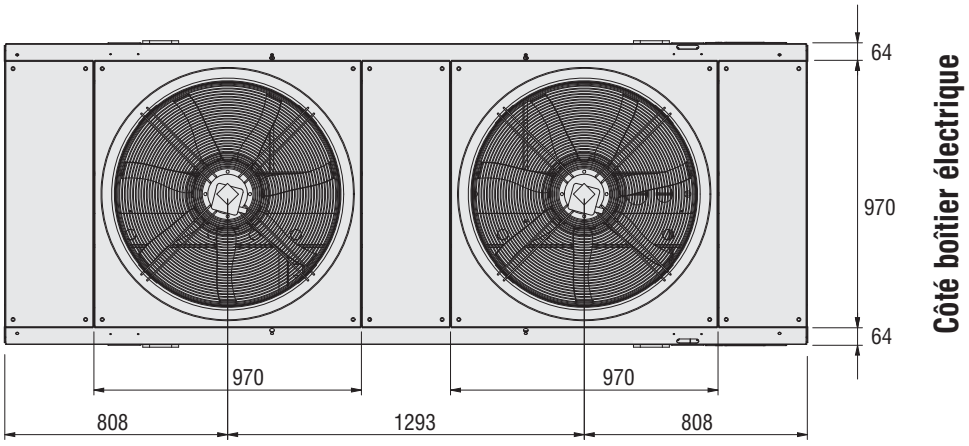
A	Racc. hydraulique 2" 1/2 Victaulic Ø 76,1 mm
B	Racc. hydraulique 2" 1/2 Victaulic Ø 76,1 mm
C	Racc. hydraulique 2" 1/2 Victaulic Ø 76,1 mm
D	Racc. hydraulique 2" 1/2 Victaulic Ø 76,1 mm
E	Racc. hydraulique 2" 1/2 Victaulic Ø 76,1 mm
F	Alimentation électrique
I	Kit manomètre (accessoire)
L	Sectionneur général
M	Afficheur/clavier régulateur
N	Entrée d'eau désurchauffeur Ø 1" gaz mâle (option)
O	Sortie d'eau désurchauffeur Ø 1" gaz mâle (option)
P1	Position des plots antivibratiles
P2	Position des plots antivibratiles
P3	Position des plots antivibratiles
P4	Position des plots antivibratiles

Option hydraulique	Entrée d'eau	Sortie d'eau
STD	**B**	**E**
1P/2P/3P	**A**	**C**
1PT/2PT/3PT	**A**	**D**

8 - Données techniques (suite)

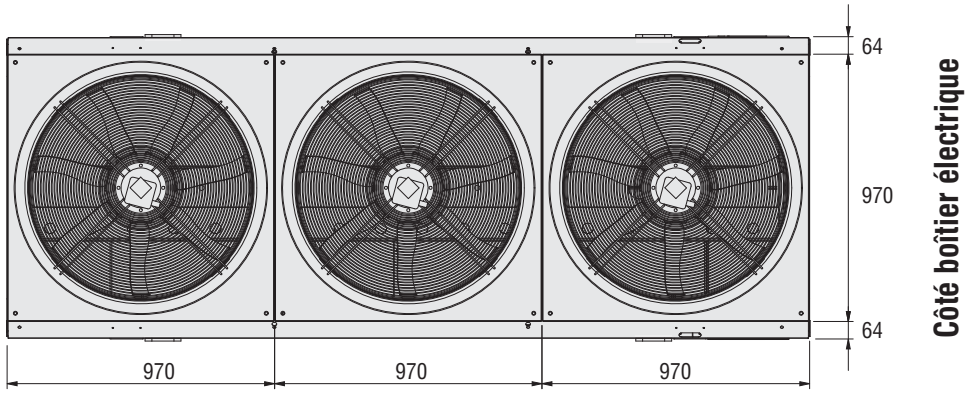
Position des ventilateurs AQVSL/AQVSH STAR 85-115-125-140

Vue de dessus



Position des ventilateurs AQVSL/AQVSH STAR 95-160

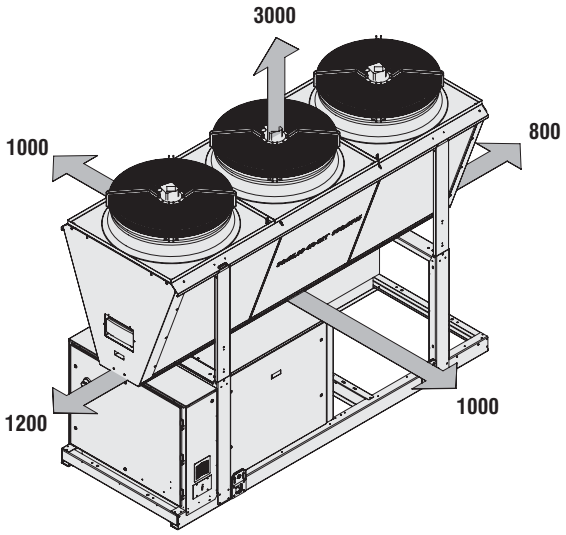
Vue de dessus



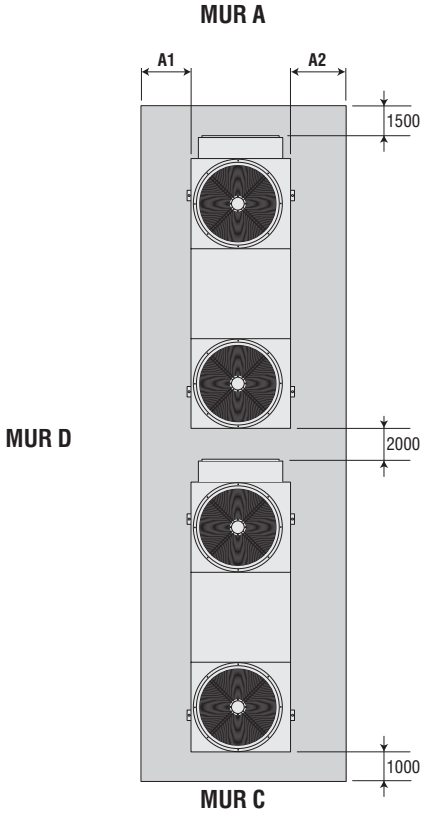
8 - Données techniques (suite)

8.7 Dégagements minimums autour de l'unité (en mm) - AQVSL/AQVSH STAR 85 à 160 - R410A

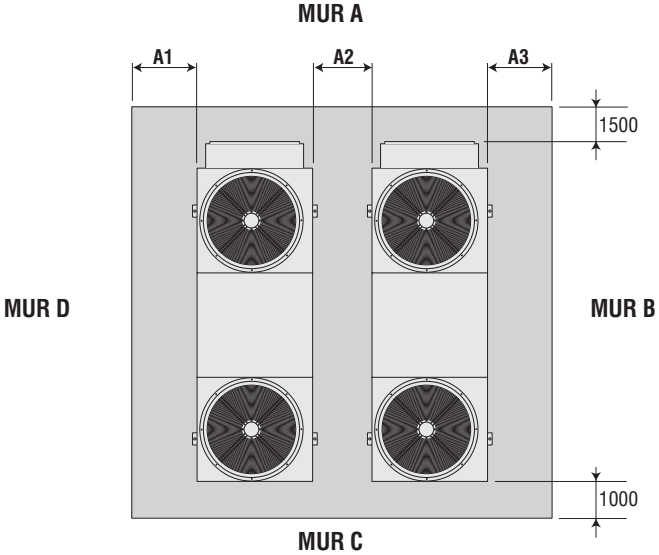
Installations simples



Installations multiples



DISPOSITION 1



DISPOSITION 2

	A et C persiennés B et D pleins			A et B pleins C et D pleins			A et C pleins B et D persiennés			A et B persiennés C et D pleins			A et D persiennés B et C pleins		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
DISPOSITION 1	1000	1000		1000	1000		800	800		1000	800		800	1000	
DISPOSITION 2	1000	1500	1000	1000	2000	1000	800	2000	800	1000	1500	800	800	1500	1000

Un seul des murs peut être plus haut que l'unité.
La zone avec un mur plein doit être libre de tout obstacle susceptible d'entraver l'écoulement de l'air vers l'unité. Dimensions en mm.

9 - Maintenance

Avant d'effectuer toute intervention de maintenance quelle qu'elle soit, lire attentivement la section Sécurité de ce manuel.

Éviter impérativement de dégager du réfrigérant dans l'atmosphère lors de la vidange des circuits réfrigérants. Utiliser des moyens de récupération appropriés.

Lorsque le réfrigérant récupéré ne peut pas être réutilisé, il est nécessaire de le restituer au producteur.

Ne jamais jeter la vieille huile du compresseur car elle contient du réfrigérant en solution.

L'huile usée doit être rendue au producteur.

Sauf indication contraire, les opérations décrites ci-après ne peuvent être exécutées que par un responsable de la maintenance formé à cet effet.

9.1 Conditions requises générales

Les unités ont été conçues pour fonctionner de façon continue à condition d'être soumises à une maintenance régulière et d'être utilisées selon les limites présentées dans ce manuel. Chaque unité doit être entretenue conformément au programme par l'Utilisateur/ Client et contrôlée régulièrement par le personnel d'un Centre d'Assistance agréé.

L'Utilisateur est tenu d'effectuer ces opérations de maintenance et/ou de conclure un accord avec un Centre d'Assistance agréé de façon à protéger comme il se doit le fonctionnement de l'appareil.

Si, pendant la période de garantie, des dommages ou des pannes ont lieu à cause d'une maintenance inappropriée, l'usine n'assumera pas les frais nécessaires au rétablissement de l'état d'origine de l'appareil.

Ce qui est indiqué dans cette section n'est valable que pour les unités standard. En fonction des conditions de la commande, il sera possible d'ajouter de la documentation concernant les modifications ou les accessoires additionnels.

9.2 Maintenance programmée

Les contrôles de maintenance doivent être effectués en suivant le programme prévu à cet effet et par du personnel qualifié.

Il convient toutefois de préciser que, normalement, les unités ne sont pas réparables directement par l'utilisateur, lequel devra donc éviter d'essayer de résoudre les pannes ou les anomalies qu'il pourrait constater pendant les contrôles quotidiens.

En cas de doutes, s'adresser toujours au Service d'Assistance agréé.

Opérations	Quotidiennes	Hebdomadaires	Mensuelles	Début de saison	Fin de saison
Contrôle température fluide en sortie	●				
Contrôle des pertes de charge de l'échangeur		●			
Contrôle de l'absorption électrique		●			
Contrôle de la pression et de la température d'aspiration		●			
Contrôle de la pression et de la température de refoulement		●			
Contrôle du niveau d'huile du compresseur		●			
Contrôle de l'absence de bulles de gaz dans la ligne du liquide		●			
Contrôle de la propreté des ailettes de la batterie externe (si présente)			●		
Contrôle du fonctionnement des réchauffeurs d'huile			●		
Contrôle de l'état des interrupteurs de la télécommande			●		
Contrôle du fonctionnement du pressostat de basse pression				●	
Contrôle du fonctionnement du pressostat de haute pression				●	
Contrôle de l'isolation de l'échangeur de chaleur				●	
Contrôle du serrage des bornes				●	
Contrôle du serrage des vis des bornes				●	
Nettoyage extérieur de l'unité à l'eau et au savon				●	
Contrôle de la densité de l'antigel (si présent)				●	●
Contrôle du fonctionnement des contrôleurs de débit				●	
Contrôle du fonctionnement des vannes à solénoïde				●	●

9 - Maintenance (suite)

9.3 Charge de réfrigérant

Éviter impérativement d'introduire du liquide réfrigérant sur le côté du circuit à basse pression. Faire très attention à remplir le circuit correctement. Si la charge est insuffisante, le rendement de l'unité sera inférieur aux prévisions (dans le pire des cas, le transducteur de basse pression (LP) peut arrêter l'unité).

Si, en revanche, la charge est excessive, l'on assiste à une augmentation de la pression de condensation (dans le pire des cas, l'on risque d'activer le pressostat de haute pression et d'arrêter ainsi l'appareil), ce qui entraîne une augmentation de la consommation.

Il est absolument interdit d'utiliser le compresseur en guise de pompe à vide pour purger l'installation.

Le remplissage du circuit réfrigérant doit être exécuté après la vidange effectuée pour la maintenance (fuites, remplacement du compresseur etc.). La quantité de la charge est indiquée sur la plaque apposée sur l'unité.

Avant le remplissage, il est essentiel de purger à vide et de déshydrater le circuit de façon à obtenir une valeur minimale de pression absolue égale à 50 Pa.

Introduire d'abord le fluide réfrigérant pour éliminer le vide, puis remplir le circuit à 90% de la demande totale de gaz sous forme liquide. Le remplissage doit être effectué au moyen de la vanne de remplissage montée sur la ligne du liquide, sur le côté de sortie du condenseur.

Il est recommandé de raccorder la bouteille du réfrigérant à vanne de remplissage montée sur la ligne du liquide, et de la préparer de façon à n'introduire que du réfrigérant sous forme liquide.

9.4 Compresseurs

Les compresseurs sont fournis avec la charge d'huile lubrifiante nécessaire. En conditions de fonctionnement normales, cette charge suffit pour tout le cycle de vie de l'unité, à condition que le rendement du circuit réfrigérant soit bon qu'il n'ait pas fait l'objet d'une révision.

Si le compresseur doit être remplacé (à cause d'une panne mécanique ou d'une brûlure), s'adresser à l'un des Centres d'Assistance agréé.

Les compresseurs utilisent de l'huile polyester. Pendant les interventions de maintenance sur le compresseur, ou s'il s'avère nécessaire d'ouvrir le circuit réfrigérant en un point quelconque, ne pas oublier que ce type d'huile est fortement hygroscopique et qu'il est donc essentiel de ne pas l'exposer à l'atmosphère pendant de longues périodes, car cela obligerait à remplacer l'huile.

Dans certains cas, il peut y avoir de l'huile polyester même dans les unités à R22 (réfrigérant utilisable uniquement dans les pays hors Union Européenne).

9.5 Condenseur

Les batteries du condenseur se composent de tubes en cuivre et d'ailettes en aluminium. En cas de fuites dues à des dommages ou à des chocs, les batteries doivent être réparées ou remplacées par l'un des Centres d'Assistance agréés. Pour garantir le meilleur fonctionnement possible de la batterie du condenseur, il est essentiel de maintenir la plus grande propreté de la superficie du condenseur et de s'assurer qu'il ne présente aucun dépôt de matières étrangères (feuilles, fils, insectes, débris, etc.). Si la batterie est sale, l'absorption d'énergie électrique augmente. En outre, l'alarme de pression maximale risquerait d'être activée et d'aboutir à l'arrêt de l'unité.

Faire attention à ne pas endommager les ailettes en aluminium pendant le nettoyage.

Le nettoyage du condenseur doit être effectué avec un jet d'air comprimé à basse pression dirigé parallèlement aux ailettes en aluminium et dans le sens contraire à celui de la circulation de l'air.

Pour nettoyer la batterie, il est également possible d'utiliser un aspirateur ou un jet d'eau et de savon.

9.6 Ventilateurs

Les ventilateurs du condenseur de type axial sont munis d'une roue à pales à profil aérodynamique et d'une virole cylindrique. Les roulements du moteur sont lubrifiés à vie.

9.7 Filtre déshydrateur

Les circuits réfrigérants sont munis de filtres déshydrateurs.

L'encrassement du filtre est mis en évidence par la présence de bulles d'air dans le voyant liquide, ou par un écart entre la température mesurée en aval et celle qui est relevée en amont du filtre déshydrateur. Si l'on remarque que, même après le nettoyage de la cartouche, les bulles d'air restent, cela signifie que l'appareil a perdu une partie de son réfrigérant en un ou plusieurs points qui devront être détectés et réparés.

9.8 Voyant liquide

Le voyant liquide sert à contrôler le débit de réfrigérant et le taux d'humidité du réfrigérant. La présence de bulles indique que le filtre déshydrateur est encrassé ou que la charge est insuffisante.

À l'intérieur du voyant liquide, on trouve un indicateur à couleur. La comparaison entre la couleur de l'indicateur et l'échelle présente sur la bague du voyant liquide permet de calculer le taux d'humidité du réfrigérant. S'il est excessif, remplacer la cartouche du filtre, faire marcher l'appareil pendant une journée, puis contrôler de nouveau le taux d'humidité.

Lorsque le taux d'humidité est compris dans les limites préétablies, aucune autre intervention n'est nécessaire. Si le taux d'humidité demeure trop élevé, remplacer de nouveau le filtre déshydrateur, mettre l'unité en marche et la faire marcher pendant une autre journée.

9.9 Détendeur

Le circuit des unités est muni d'un détendeur à égalisateur externe.

Le calibrage du détendeur est effectué en usine pour une surchauffe de 5 °C.

Procédure de contrôle de la surchauffe :

– Mesurer la pression d'aspiration en utilisant les manomètres présents sur le tableau de l'unité ou un manomètre raccordé à la vanne de service sur le côté aspiration.

– À l'aide de l'échelle de température du manomètre, mesurer la température d'aspiration saturée (Tsa) qui correspond à la valeur de la pression.

– En utilisant un manomètre à contact appliqué au raccord de sortie du gaz de l'évaporateur, mesurer la température effective (Tse).

Calcul de la surchauffe (S) :

S = Tse - Tsa

Le réglage de la surchauffe est effectué en intervenant sur le détendeur.

Faire tourner la vis de réglage d'un tour complet et faire fonctionner l'appareil pendant cinq minutes.

Contrôler de nouveau et refaire le réglage si besoin est.

Si l'on remarque que le détendeur ne répond pas au réglage, il est très probablement endommagé et doit être remplacé. Le remplacement doit être exécuté par l'un des Centres d'Assistance.

9.10 Évaporateur

S'assurer régulièrement que le côté eau de l'échangeur de chaleur est bien propre. Ce contrôle est exécuté en mesurant la perte de charge côté eau (voir Section 8) ou en mesurant la température du liquide à la sortie et à l'entrée de l'échangeur de chaleur et en la comparant à la température d'évaporation.

Pour que l'échange de chaleur soit efficace, l'écart entre la température de sortie de l'eau et la température d'évaporation saturée devrait être compris entre 2 - 4°C. Un écart plus élevé indique un manque d'efficacité de l'échangeur de chaleur, ce qui signifie que l'échangeur est sale.

Dans ce cas, l'échangeur de chaleur doit être soumis à un nettoyage chimique, une opération qui doit être exécutée par des techniciens agréés.

Pour les autres interventions de maintenance (révisions exceptionnelles, remplacement de l'échangeur, etc.), s'adresser à l'un des Centres d'Assistance agréés.

10 - Détection des pannes

Le tableau ci-dessous énumère les anomalies de fonctionnement de l'unité, les causes relatives et les interventions de correction. Pour toute anomalie d'un autre type ou non présentée ci-dessous, demander l'assistance technique de l'un des Centres d'Assistance agréés.

Anomalies	Causes	Interventions
L'unité fonctionne continuellement, mais sans refroidissement	Charge de réfrigérant insuffisante.	Recharger.
	Bourrage du filtre déshydrateur.	Remplacer.
Glace sur la ligne d'aspiration	Réglage erroné de la surchauffe.	Augmenter la surchauffe.
		Contrôler la charge.
Bruit excessif	Vibration des lignes.	Contrôler les pattes de serrage, si présentes.
	Sifflement du détendeur.	Recharger.
		Contrôler le filtre déshydrateur.
	Compresseur bruyant.	Roulements grippés ; remplacer le compresseur.
		S'assurer que les écrous de blocage du compresseur sont bien serrés.
Niveau d'huile du compresseur bas	Une ou plusieurs fuites de gaz ou d'huile dans le circuit.	Détecter et éliminer les fuites.
	Panne mécanique du compresseur.	Demander l'intervention d'un des Centres d'Assistance.
	Anomalie du réchauffeur d'huile du socle du compresseur.	Contrôler le circuit électrique et la résistance du réchauffeur du socle moteur, et remplacer les pièces défectueuses.
Non-fonctionnement d'un ou des deux compresseurs	Coupure du circuit électrique.	Contrôler le circuit électrique et mesurer les dispersions à la masse et les courts-circuits. Contrôler les fusibles.
	Activation du pressostat de haute pression.	Réinitialiser le pressostat et le tableau commandes et remettre l'appareil en marche. Détecter et éliminer la cause de l'activation du pressostat.
	Brûlure du fusible du circuit de contrôle.	Contrôler la dispersion à la masse et les courts circuits. Remplacer les fusibles.
	Bornes relâchées.	Contrôler et serrer.
	Arrêt dû à la surcharge thermique du circuit électrique.	Contrôler le fonctionnement des dispositifs de contrôle et de sécurité. Détecter et éliminer la cause.
	Câblage erroné.	Contrôler le câblage des dispositifs de contrôle et de sécurité.
	Tension de ligne trop basse.	Contrôler la tension. Si les problèmes sont inhérents au système, les éliminer. Si les problèmes sont dus au réseau de distribution, avertir la compagnie électrique.
	Court-circuit du moteur du compresseur.	Contrôler la continuité de l'enroulement.
	Grippage du compresseur.	Remplacer le compresseur.
Activation d'une alarme de basse pression, arrêt de l'unité	Fuite de gaz.	Détecter et éliminer la fuite.
	Charge insuffisante.	Recharger.
	Panne du pressostat.	Remplacer le pressostat.
Activation d'une alarme de haute pression, arrêt de l'unité	Panne du pressostat.	Contrôler le fonctionnement du pressostat et le remplacer s'il est défectueux.
	Clapet de refoulement partiellement fermé.	Ouvrir le clapet et le remplacer s'il est défectueux.
	Substances condensables dans le circuit.	Purger le circuit.
	Ventilateur du condenseur arrêté.	Contrôler les câbles et le moteur. Le réparer ou le remplacer s'il est défectueux.
Ligne du liquide trop chaude	Charge insuffisante.	Détecter et éliminer les causes de la perte de charge et recharger.
Gel de la ligne du liquide	Vanne de la ligne du liquide partiellement fermée.	S'assurer que les vannes sont ouvertes.
	Bourrage du filtre du liquide.	Remplacer la cartouche ou le filtre.

11 - Pièces de rechange

11.1 Liste des pièces de rechange

Le tableau ci-dessous présente la liste des pièces de rechange conseillées pour les deux premières années de fonctionnement.

Composants	Nombre
Ventilateur	1
Contrôleur de débit	1
Transducteur haute pression	1
Transducteur basse pression	1
Détendeur	1
Filtre à gaz	1
Vanne 4-voies	1
Carte électronique	1
Transformateur circuit auxiliaire	1
Contacteur compresseur	2
Contacteur pompe	1
Sonde eau	4
Sonde air	1
Contact auxilaire	4
Driver EEV	1
Fusibles	4

11.2 Huile pour compresseur

Les compresseurs sont lubrifiés avec de l'huile polyester (P.O.E.).

11.3 Schémas électriques

Les schémas électriques sont appliqués à l'intérieur des volets des tableaux électriques de l'unité. Les éventuelles demandes de schémas électriques doivent être transmises au Service.

12 - Mise hors service, démontage et mise au rebut

Pendant l'évacuation des circuits frigorifiques, ne jamais laisser le réfrigérant s'échapper dans l'atmosphère.

L'évacuation doit être exécutée en utilisant des instruments de récupération prévus à cet effet.

Ne jamais jeter l'huile usée dans l'environnement, dans la mesure où elle contient du réfrigérant dissout.

En cas de mise au rebut, demander des informations aux autorités compétentes.

Sauf indication contraire, les opérations de maintenance décrites ci-dessous peuvent être exécutées par n'importe quel technicien de maintenance dûment formé à cet effet.

12.1 Généralités

Ouvrir toutes les lignes qui alimentent l'unité, y compris celles des circuits de contrôle. S'assurer que tous les sectionneurs sont bloqués en position d'ouverture. Les câbles d'alimentation peuvent également être débranchés et démontés. Voir le Chapitre 4 pour ce qui est de la position des points de connexion.

Éliminer tout le réfrigérant qui est contenu dans les circuits frigorifiques de l'unité et le stocker dans des conteneurs prévus à cet effet en utilisant un groupe de récupération. Si les caractéristiques sont restées intactes, le réfrigérant peut être réutilisé. En cas de mise au rebut, demander des informations aux autorités compétentes. En **AUCUN** cas, le réfrigérant ne doit être dégagé dans l'atmosphère. L'huile contenue dans chaque circuit frigorifique doit être drainée pour être récupérée dans un conteneur approprié, avant d'être mise au rebut conformément aux normes localement prévues en matière d'élimination des lubrifiants usés. Toute l'huile ayant fui doit être récupérée et mise au rebut de la manière suivante.

Isoler les échangeurs de l'unité des circuits hydrauliques externes et purger les sections d'échange thermique de l'installation.

Si l'installation n'a pas été munie de vannes d'isolement, il se peut qu'il soit nécessaire de la purger complètement.

Si l'on a utilisé une solution glycolée ou un fluide similaire dans les circuits hydrauliques ou que l'on a ajouté des adjuvants chimiques à l'eau, le fluide en circulation DOIT être mis au rebut d'une manière appropriée.

Pour AUCUNE raison quelle qu'elle soit, un circuit contenant de l'eau glycolée ou une solution analogue ne doit être purgé directement dans les égouts ou dans les eaux de surface.

Après avoir été purgées, les tuyauteries hydrauliques peuvent être déconnectées et démontées.

Après avoir été déconnectées selon indications présentées précédemment, les unités monobloc peuvent généralement être démontées en une seule pièce.

Il faut d'abord démonter les vis d'ancrage, puis soulever l'unité de la position où elle était installée, en l'accrochant aux points de levage qui y sont prévus et en se servant de moyens de levage appropriés.

À cet effet, se référer au Chapitre 4 qui concerne l'installation de ces appareils, au Chapitre 8 pour leur poids et au Chapitre 3 pour leur manutention.

Les unités qui, après avoir été déconnectées, ne peuvent pas être enlevées en une seule pièce, doivent être démantelées sur place. Ce faisant, il est nécessaire de prêter une attention particulière à leur poids et à la manutention de chacune de leurs pièces.

Il est toujours préférable de démanteler les unités en suivant un ordre inverse à celui de leur installation.

Certaines parties de l'unité peuvent présenter encore des résidus d'huile, d'eau glycolée ou de solutions similaires. Ces résidus doivent être récupérés et mis au rebut selon les modalités indiquées précédemment.

Il est particulièrement important de faire en sorte que, lorsque l'on enlève une partie de l'unité, les autres soient supportées de façon sûre.

Utiliser uniquement des moyens de levage présentant une charge appropriée.

Une fois démontées, les pièces de l'unité peuvent, elles aussi, être mises au rebut selon les normes en vigueur.

Notes

AIRWELL ITALIA
Via XXV Aprile, 29
20030 Barlassina (MI)
Italy
✆ : +39 0362 680.1
🖷 : +39 0392 680.281

As part of our ongoing product improvement programme, our products are subject to change without prior notice. Non contractual photos.

Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.

In dem Bemühen um ständige Verbesserung können unsere Erzeugnisse ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Fotos nicht vertraglich bindend.

A causa della politica di continua miglioria posta in atto dal costruttore, questi prodotti sono soggetti a modifiche senza alcun obbligo di preavviso. Le foto pubblicate non danno luogo ad alcun vincolo contrattuale.

Con objeto de mejorar constantemente, nuestros productos pueden ser modificados sin previo aviso. Fotos no contractuales.